



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0026293

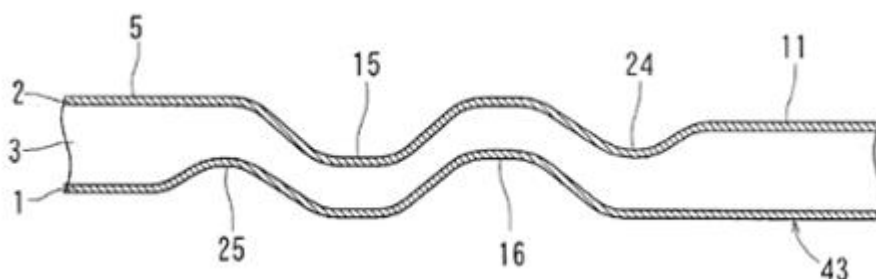
(51)^{2020.01} B31B 50/25; B65D 5/42

(13) B

- (21) 1-2017-02171 (22) 03/06/2016
(86) PCT/JP2016/066611 03/06/2016 (87) WO2016/208363 29/12/2016
(30) 2015-129047 26/06/2015 JP; 2016-071907 31/03/2016 JP
(45) 25/11/2020 392 (43) 26/03/2018 360A
(73) RENGU CO., LTD. (JP)
1-186, Ohiraki 4-chome, Fukushima-ku, Osaka-shi, Osaka 5530007, Japan
(72) FURUTA Taku (JP); IKEDA Hiromu (JP); YAMAHARA Eiji (JP); KAJIZUKA
Takashi (JP); TONOOKA Hidetoshi (JP); YAMADA Taishi (JP); NAKAO
Yoshikazu (JP).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỘP BÌA CỨNG GẤP NẾP, PHƯƠNG PHÁP TẠO RA ĐƯỜNG RẠCH, VÀ
THIẾT BỊ TẠO RA ĐƯỜNG RẠCH

(57) Hộp bìa cứng gấp nếp được tạo ra trong đó các sản phẩm có thể được đóng gói một cách dễ dàng, và trong đó các vành có thể được đưa một cách chính xác vào tiếp giáp với nhau. Hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm vách ngoại vi (31), vành đỉnh (11), và đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15) được tạo ra giữa vách ngoại vi (31) và vành đỉnh (11), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2) sao cho vành đỉnh (11) có thể được gấp dọc theo đường rạch thông thường (15) về phía bề mặt trong của vách ngoại vi (31). Hộp bìa cứng gấp nếp còn bao gồm đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16) được tạo ra ở vị trí được đặt cách một khoảng từ đường rạch thông thường (15) về phía vành đỉnh (11) để kéo dài song song với đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1) sao cho vành đỉnh (11) có thể được gấp dọc theo đường rạch ngược (16) về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi (31), và đường rạch nông (24) kéo dài song song với đường rạch ngược (16) ở phía đối diện của đường rạch ngược (16) từ đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hộp bìa cứng gấp nếp, phương pháp tạo ra đường rạch để tạo ra đường rạch trong tấm bìa cứng gấp nếp, và thiết bị tạo ra đường rạch để tạo ra đường rạch trong tấm bìa cứng gấp nếp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung là, các hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm vách ngoại vi được tạo ra bằng cách gấp bìa cứng gấp nếp thành dạng ống, và nhiều vành được nối liền khối với một đầu của vách ngoại vi, và được tạo ra với đường rạch thông thường giữa các vành và vách ngoại vi sao cho các vành có thể được gấp một cách mềm mại dọc theo đường rạch thông thường về phía bề mặt trong của vách ngoại vi. Hộp bìa cứng gấp nếp này được làm bằng bìa cứng gấp nếp, bao gồm tấm lót bên ngoài, tấm lót bên trong, và phần giữa được gấp nếp được tạo ra giữa tấm lót bên ngoài và tấm lót bên trong. Đường rạch thông thường giữa các vành và vách ngoại vi là đường rạch được tạo dạng rãnh được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (nghĩa là, ở phía trong của hộp).

Khi các sản phẩm được đóng gói trong hộp bìa cứng gấp nếp này, để có thể khiến các sản phẩm cần phải được đặt một cách dễ dàng vào trong hộp, các vành được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi (nghĩa là, được gấp theo chiều ngược lại) trong một số trường hợp. Vì đường rạch thông thường giữa các vành và vách ngoại vi là đường rạch được tạo dạng rãnh khoét lõm ở phía tấm lót bên trong, các vành có thể được gấp một cách mềm mại dọc theo đường rạch thông thường về phía bề mặt trong của hộp. Tuy nhiên, các vành ít có khả năng hơn được gấp về phía bề mặt ngoài của hộp. Do đó, cần phải giữ các vành bằng tay, sau khi

gấp các vành ra phía ngoài, sao cho các vành không bật trở lại một cách đàn hồi. Ngoài ra, khi gấp một cách hoàn toàn các vành ra phía ngoài sao cho các vành không bật trở lại, tấm lót bên trong có xu hướng gãy dọc theo đường rạch thông thường (nghĩa là, có xu hướng xảy ra vết nứt tấm lót).

Để khắc phục các vấn đề như vậy, tài liệu sáng chế 1 được chỉ ra bên dưới đề xuất hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm các vành và vách ngoại vi, và được tạo ra ở các đầu gần (các góc) của các vành với đường rạch ngược kéo dài song song với đường rạch thông thường. Đường rạch ngược là đường rạch được tạo dạng rãnh khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (nghĩa là, ở phía ngoài của hộp). Nếu đường rạch ngược được tạo ra, có thể gấp một cách mềm mại các vành dọc theo đường rạch ngược về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi, và do đó đóng gói một cách dễ dàng các sản phẩm trong hộp.

(Các) Tài liệu giải pháp kỹ thuật đã biết

(Các) Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn giải pháp hữu ích chưa được xét nghiệm
Nhật Bản số. S60-123317

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề cần phải được giải quyết bởi sáng chế

Tuy nhiên, hóa ra là nếu đường rạch ngược như được bộc lộ trong bằng sáng chế 1 được tạo ra trong hộp bìa cứng gấp nếp, khi hộp được bịt kín, các vành của hộp có thể không được đưa đến tiếp giáp với nhau một cách chính xác.

Cụ thể là, khi đường rạch thông thường được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong được tạo ra trong vùng lân cận của đường rạch ngược được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài, độ dày của bìa cứng gấp nếp giữa các đường rạch thông thường và ngược giảm xuống. Do đó, khi các vành được gấp ra phía ngoài, bìa cứng gấp nếp có thể không được gấp một cách chính xác ở tâm của đường rạch ngược,

nhưng có thể được gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược. Một khi các vành được gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược, độ bền của phần giữa các đường rạch thông thường và ngược giảm xuống, sao cho khi các vành được gấp vào phía trong sau đó, các vành không được gấp một cách chính xác ở tâm của đường rạch thông thường, nhưng được gấp lại ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược. Kết quả là, sau khi các vành được gấp ra phía ngoài, và các sản phẩm được đặt vào trong hộp, khi các vành được gấp vào phía trong để bịt kín hộp, khe hở có thể được tạo ra giữa các đầu xa của các vành.

Mục đích của sáng chế là để tạo ra hộp bìa cứng gấp nếp mà các sản phẩm có thể được đóng gói một cách dễ dàng trong đó, và trong đó các vành có thể được đưa vào tiếp giáp với nhau một cách chính xác.

Các phương thức giải quyết các vấn đề

Để đạt được mục đích trên, sáng chế tạo ra hộp bìa cứng gấp nếp được làm bằng bìa cứng gấp nếp bao gồm tấm lót bên ngoài, tấm lót bên trong, và phần giữa được gấp nếp được tạo ra giữa tấm lót bên ngoài và tấm lót bên trong, hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm: vách ngoại vi được tạo ra bằng cách gấp bìa cứng gấp nếp thành dạng ống sao cho tấm lót bên trong tạo thành bề mặt trong của hộp bìa cứng gấp nếp; và các vành liên khối được nối với một trong số hai đầu của vách ngoại vi; khác biệt ở chỗ hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm: đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh được tạo ra giữa vách ngoại vi và các vành, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong sao cho các vành có thể được gấp dọc theo đường bị gấp ở vị trí thông thường về phía bề mặt trong của vách ngoại vi; đường rạch ngược được tạo dạng rãnh được tạo ra ở vị trí được đặt cách một khoảng từ đường rạch thông thường về phía các vành để kéo dài song song với đường rạch thông thường, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài sao cho các vành có thể được gấp dọc theo đường rạch ngược về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi; và đường rạch

nông kéo dài song song với đường rạch ngược ở phía đối diện của đường rạch ngược từ đường rạch thông thường, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong.

Nếu hộp bìa cứng gấp nếp được tạo ra đường rạch nông ở phía đối diện của đường rạch ngược từ đường rạch thông thường, khi các vành được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi, các vành không được gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược, và có thể được gấp một cách chính xác dọc theo đường rạch ngược. Do đó, sau khi các vành được gấp ra phía ngoài, và các sản phẩm được đặt vào trong hộp, khi các vành được gấp vào phía trong để bịt kín hộp, các vành không được gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược. Kết quả là, không tạo ra khe hở giữa các đầu xa của hai trong số các vành.

Tốt hơn là bìa cứng gấp nếp còn được tạo ra đường rạch ngược nông kéo dài song song với đường rạch thông thường ở phía đối diện của đường rạch thông thường từ đường rạch ngược, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài.

Nếu hộp bìa cứng gấp nếp được tạo ra với đường rạch ngược nông ở phía đối diện của đường rạch thông thường từ đường rạch ngược, khi các vành được gấp về phía bề mặt trong của vách ngoại vi, các vành không bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược. Do đó, sau khi các vành được gấp ra phía ngoài, và các sản phẩm được đặt vào trong hộp, khi các vành được gấp vào phía trong để bịt kín hộp, có thể ngăn chặn một cách hiệu quả hơn các vành khỏi trạng thái đang được gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược.

Như phương pháp tạo ra đường rạch để tạo ra đường rạch trong tấm bìa cứng gấp nếp thích hợp để sản xuất hộp bìa cứng gấp nếp ở trên, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra đường rạch để tạo ra, trong tấm bìa cứng gấp nếp bao gồm tấm lót bên ngoài, tấm lót bên trong, và phần giữa được gấp nếp được bố trí giữa tấm lót bên ngoài và tấm lót bên trong, đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh

được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong; đường rạch ngược được tạo dạng rãnh kéo dài song song với đường rạch thông thường, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài; và đường rạch nông kéo dài song song với đường rạch ngược ở phía đối diện của đường rạch ngược từ đường rạch thông thường, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong, phương pháp tạo ra đường rạch này bao gồm các bước: tạo ra: vòng rạch thứ nhất thông thường được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ nhất, với phần nhô kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô, một cách lần lượt; vòng rạch thông thường thứ hai tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ hai, với rãnh đối diện với phần nhô của vòng rạch thông thường thứ nhất, và các phần vai rãnh được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh, một cách lần lượt; vòng rạch ngược thứ nhất được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ nhất, với rãnh, và các phần vai rãnh được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất, một cách lần lượt; và vòng rạch ngược thứ hai được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ hai, với phần nhô đối diện với rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất, và kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô của vòng rạch ngược thứ hai, một cách lần lượt; bố trí vòng rạch thông thường thứ nhất và vòng rạch ngược thứ nhất ở phía tấm lót bên trong, và vòng rạch thông thường thứ hai và vòng rạch ngược thứ hai ở phía tấm lót bên ngoài sao cho các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai được định vị ở phía trước hoặc phía sau của các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai, và sao cho vị trí của phần nhô của vòng rạch thông thường thứ nhất tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất, và vị trí của phần nhô của vòng rạch ngược thứ hai tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch thông thường thứ hai; kẹp tấm bìa cứng gấp nếp giữa các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai sao cho

đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh được tạo ra bằng cách được kẹp giữa phần nhô của vòng rạch thông thường thứ nhất và rãnh của vòng rạch thông thường thứ hai; và kẹp tấm bìa cứng gấp nếp giữa các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai sao cho đường rạch ngược được tạo dạng rãnh được tạo ra bằng cách đang bị kẹp giữa rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất và phần nhô của vòng rạch ngược thứ hai, và rạch nông được tạo ra bằng cách được kẹp giữa một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất và tương ứng với các đoạn lõm của vòng rạch ngược thứ hai.

Nếu phương pháp này được áp dụng, khi tấm bìa cứng gấp nếp được kẹp giữa các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai, phần của tấm trong đó đường rạch ngược đã được tạo ra hoặc cần phải được tạo thành được ép giữa một trong số các đoạn lõm của vòng rạch thông thường thứ nhất và phần vai rãnh tương ứng của vòng rạch thông thường thứ hai, sao cho phần này bị gãy một cách hiệu quả. Ngoài ra, khi tấm bìa cứng gấp nếp được kẹp giữa các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai, phần của tấm trong đó đường rạch thông thường đã được tạo ra hoặc cần phải được tạo ra được ép giữa một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất và đoạn lõm tương ứng của vòng rạch ngược thứ hai, sao cho phần này bị gãy một cách hiệu quả.

Ngoài ra, bởi việc áp dụng phương pháp tạo ra đường rạch, khi tấm bìa cứng gấp nếp được kẹp giữa các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai, đường rạch ngược nông kéo dài song song với đường rạch thông thường, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài có thể được tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp ở phía đối diện của đường rạch thông thường từ đường rạch ngược, bằng cách được kẹp giữa một trong số các đoạn lõm của vòng rạch thông thường thứ nhất và một trong số các phần vai rãnh tương ứng của vòng rạch thông thường thứ hai.

Phương pháp tạo ra đường rạch có thể bao gồm các bước: bố trí, thay vì các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai và các vòng rạch ngược thứ nhất

và thứ hai, một cặp vòng rạch đặc biệt ở phía tấm lót bên trong và ở phía tấm lót bên ngoài, một cách lần lượt; và kẹp, với cặp vòng rạch đặc biệt, tấm bìa cứng gấp nếp sao cho đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh, đường rạch ngược được tạo dạng rãnh, đường rạch nông, và đường rạch ngược nông được tạo ra một cách đồng thời ở tấm bìa cứng gấp nếp.

Bằng cách sử dụng các vòng rạch đặc biệt, có thể kiểm soát một cách chính xác mối liên hệ về vị trí tương đối của đường rạch thông thường, đường rạch ngược, đường rạch nông và đường rạch ngược nông, và còn để ngăn chặn việc phân tách của tấm lót bên ngoài và tấm lót bên trong của tấm bìa cứng gấp nếp khỏi phần giữa được gấp nếp.

Vì thiết bị tạo ra đường rạch để tạo ra đường rạch ở tấm bìa cứng gấp nếp thích hợp để sản xuất hộp bìa cứng gấp nếp ở trên, sáng chế tạo ra thiết bị tạo ra đường rạch để tạo ra, ở tấm bìa cứng gấp nếp bao gồm tấm lót bên ngoài, tấm lót bên trong, và phần giữa được gấp nếp được tạo ra giữa tấm lót bên ngoài và tấm lót bên trong, đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong; đường rạch ngược được tạo dạng rãnh kéo dài song song với đường rạch thông thường, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài; và đường rạch nông kéo dài song song với đường rạch ngược ở phía đối diện của đường rạch ngược từ đường rạch thông thường, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong, thiết bị tạo ra đường rạch bao gồm: vòng rạch thông thường thứ nhất được bố trí ở phía tấm lót bên trong, và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ nhất, với phần nhô kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô, một cách lần lượt; vòng rạch thông thường thứ hai được bố trí ở phía tấm lót bên ngoài, và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ hai, với rãnh đối diện với phần nhô của vòng rạch thông thường thứ nhất, và các phần vai rãnh được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh, một cách lần lượt; vòng rạch

ngược thứ nhất được bố trí ở phía tấm lót bên trong, và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ nhất, với rãnh, và các phần vai rãnh được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất, một cách lần lượt; và vòng rạch ngược thứ hai được bố trí ở phía tấm lót bên ngoài, và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ hai, với phần nhô đối diện với rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất, và kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô của vòng rạch ngược thứ hai, một cách lần lượt; trong đó các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai sao cho vị trí của phần nhô của vòng rạch thông thường thứ nhất tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất, và vị trí của phần nhô của vòng rạch ngược thứ hai tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch thông thường thứ hai, trong đó các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để kẹp tấm bìa cứng gấp nếp giữa phần nhô của vòng rạch thông thường thứ nhất và rãnh của vòng rạch thông thường thứ hai để tạo ra đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh, và trong đó các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để: kẹp tấm bìa cứng gấp nếp giữa rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất và phần nhô của vòng rạch ngược thứ hai để tạo ra đường rạch ngược được tạo dạng rãnh; và kẹp tấm bìa cứng gấp nếp giữa một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất và một trong số các đoạn lõm tương ứng của vòng rạch ngược thứ hai để tạo ra đường rạch nông.

Nếu thiết bị này được sử dụng, khi tấm bìa cứng gấp nếp được kẹp giữa các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai, phần của tấm trong đó đường rạch ngược đã được tạo ra hoặc cần phải được tạo ra được ép giữa một trong số các đoạn lõm của vòng rạch thông thường thứ nhất và phần vai rãnh tương ứng của vòng rạch thông thường thứ hai, sao cho phần này bị gãy một cách hiệu quả. Do

đó, có thể tạo ra đường rạch ngược dọc theo đó các vành có thể được gấp một cách vững chắc và một cách chính xác. Ngoài ra, khi tấm bìa cứng gấp nếp được kẹp giữa các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai, phần của tấm trong đó đường rạch thông thường đã được tạo ra hoặc cần phải được tạo ra được ép giữa một trong số các phần vai rãnh của vòng rạch ngược thứ nhất và đoạn lõm tương ứng của vòng rạch ngược thứ hai, sao cho phần này bị gãy một cách hiệu quả. Do đó, có thể tạo ra đường rạch thông thường dọc theo đó các vành có thể được gấp một cách vững chắc và một cách chính xác.

Các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để kẹp tấm bìa cứng gấp nếp giữa một trong số các đoạn lõm của vòng rạch thông thường thứ nhất và một trong số các phần vai rãnh tương ứng của vòng rạch thông thường thứ hai để tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp đường rạch ngược nông kéo dài song song với đường rạch thông thường ở phía đối diện của đường rạch thông thường từ đường rạch ngược, và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài.

Ví dụ, thiết bị tạo ra đường rạch ở trên có thể được bố trí ở phần giữa của máy gấp nếp được tạo kết cấu để sản xuất tấm bìa cứng gấp nếp. Trong trường hợp này, các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai, và các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai được bố trí như một phần của dụng cụ rạch được tạo kết cấu để tạo ra đường rạch thông thường trong tấm bìa cứng gấp nếp, mà mở rộng một cách liên tục theo hình dạng dải trong dụng cụ rạch nếp.

Ví dụ, phần trên thiết bị tạo ra đường rạch có thể được bố trí ở máy cắt được tạo kết cấu để cắt tấm cắt được cắt rời ra khỏi tấm bìa cứng gấp nếp bởi máy gấp nếp. Trong trường hợp này, các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai, và các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai được bố trí dưới dạng một phần của máy cắt được tạo kết cấu để cắt, đến kích thước độ rộng định trước, cắt tấm cắt rời ra khỏi tấm bìa cứng gấp nếp.

Thiết bị tạo ra đường rạch ở trên có thể bao gồm, thay vì các vòng rạch

thông thường thứ nhất và thứ hai và các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai, một cặp vòng rạch đặc biệt được bố trí ở phía tấm lót bên trong và ở phía tấm lót bên ngoài, một cách lần lượt, và được tạo kết cấu để kẹp tấm bìa cứng gấp nếp để tạo ra một cách đồng thời đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh, đường rạch ngược được tạo dạng rãnh, đường rạch nông, và đường rạch ngược nông.

Bằng cách sử dụng các vòng rạch đặc biệt, có thể kiểm soát một cách chính xác mối liên hệ về vị trí tương đối của đường rạch thông thường, đường rạch ngược, đường rạch nông và đường rạch ngược nông, và còn ngăn chặn việc phân tách của tấm lót bên ngoài và tấm lót bên trong của tấm bìa cứng gấp nếp từ phần giữa gấp nếp.

Hiệu quả của sáng chế

Vì hộp bìa cứng gấp nếp theo sáng chế được tạo ra với đường rạch ngược được tạo dạng rãnh được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài sao cho các vành có thể được gấp dọc theo đường rạch ngược về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi, có thể đóng gói một cách dễ dàng các sản phẩm vào trong hộp. Ngoài ra, vì hộp bìa cứng gấp nếp được tạo ra với đường rạch nông ở phía đối diện của đường rạch ngược từ đường rạch thông thường, khi các vành được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi, các vành không được gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược, và có thể được gấp một cách chính xác dọc theo đường rạch ngược. Do đó, sau khi các vành được gấp ra phía ngoài, và các sản phẩm được đặt vào trong hộp, khi các vành được gấp vào phía trong để bịt kín hộp, các vành không bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường và đường rạch ngược. Kết quả là, có thể đưa hai vành vào tiếp giáp với nhau một cách chính xác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ khoảng trống của hộp bìa cứng gấp nếp theo phương án của sáng chế, khi thấy được từ phía tấm lót bên ngoài (về khoảng trống).

Fig.2 là hình vẽ phóng to minh họa vùng lân cận của đường rạch thông thường và đường rạch ngược được tạo ra giữa các vành trên đỉnh và các panen bên của khoảng trống được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt phóng to được nhìn dọc theo đường III-III trên Fig.2.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của hộp bìa cứng gấp nếp mà đã được tạo nên từ khoảng trống trên Fig.1, nhưng các vành đỉnh của nó chưa được gấp.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của hộp bìa cứng gấp nếp trong đó các vành đỉnh được minh họa trên Fig.4 đã được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi (của hộp), và các sản phẩm đã được đặt trong đó.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh của hộp bìa cứng gấp nếp, hình vẽ phối cảnh minh họa quy trình gấp các vành đỉnh trên Fig.5 về phía bề mặt trong của vách ngoại vi.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh của hộp bìa cứng gấp nếp mà đã được bịt kín bằng cách khép kín đầu mở trên của vách ngoại vi với các vành đỉnh trên Fig.6.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt được nhìn dọc theo đường VIII-VIII trên Fig.5.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt được nhìn dọc theo đường IX-IX trên Fig.6.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt của máy gấp nếp thích hợp để sản xuất tấm bìa cứng gấp nếp từ đó khoảng trống trên Fig.1 được tạo ra, hình vẽ mặt cắt minh họa bộ phận rạch xẻ của máy gấp nếp.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần minh họa mối liên hệ về vị trí tương đối theo phương trục dọc của các vòng rạch ngược và các vòng rạch thông thường được minh họa trên Fig.10.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt minh họa bộ phận rạch xẻ khác với bộ phận rạch xẻ được minh họa trên Fig.10.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần minh họa mối liên hệ về vị trí tương đối theo phương trục dọc của, với các vòng rạch ngược và các vòng rạch

thông thường trên Fig.10 được đảo ngược sao cho các vòng rạch thông thường được bố trí ở phía trước của các vòng rạch ngược, các vòng rạch ngược và các vòng rạch thông thường.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần của các vòng rạch thông thường được sử dụng trong một thí nghiệm.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt phóng to một phần minh họa dưới dạng sơ đồ các vòng rạch đặc biệt mà là, một cách lần lượt, sự kết hợp của vòng rạch ngược phía trên và vòng rạch thông thường phía trên được minh họa trên Fig.11, và sự kết hợp của vòng rạch ngược phía dưới và vòng rạch thông thường phía dưới được minh họa trên Fig.11.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị tạo ra đường rạch được bố trí như một phần của máy cắt được tạo kết cấu để cắt, đến kích thước độ rộng định trước, tấm cắt cắt rời ra khỏi tấm bìa cứng gấp nếp.

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa ví dụ so sánh trong đó đường rạch nông và đường rạch ngược nông được minh họa trên Fig.3 không được tạo ra, và chỉ đường rạch thông thường và đường rạch ngược được tạo ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 minh họa khoảng trống của hộp bìa cứng gấp nếp 30 theo phương án của sáng chế. Khoảng trống được làm bằng bìa cứng gấp nếp bao gồm tấm lót bên ngoài 1, tấm lót bên trong 2, và phần giữa được gấp nếp 3 được bố trí giữa tấm lót bên ngoài 1 và tấm lót bên trong 2. Khoảng trống bao gồm các panen bên hình chữ nhật 5, 6, 7 và 8 mà được nối liền khối với nhau qua các đường rạch 4 tương ứng kéo dài theo phương song song với các phần gấp nếp của bìa cứng gấp nếp, và vành nối 10 được nối liền khối qua đường rạch 9 với rìa bên của panen bên 8, được định vị ở một phần đầu của khoảng trống. Khi hộp bìa cứng gấp nếp 30 được tạo nên từ khoảng trống, các panen bên 5, 6, 7 và 8 cấu thành vách ngoại vi 31

(xem Fig.4) của hộp bìa cứng gấp nếp 30.

Khoảng trống của hộp bìa cứng gấp nếp 30 còn bao gồm các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được nối liền khối với các rìa trên tương ứng của các panen bên 5, 6, 7 và 8. Đường rạch thông thường 15 được tạo ra giữa các panen bên 5, 6, 7 và 8 và các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 để kéo dài theo phương vuông góc với các phần gấp nếp của bìa cứng gấp nếp sao cho các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 có thể được gấp vào phía trong dọc theo đường rạch thông thường 15.

Đường rạch ngược 16 được tạo ra ở các phần đầu gần (các góc) của các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 (nghĩa là, ở các phần đầu của nó gần với đường rạch thông thường 15) sao cho các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 có thể được gấp ra phía ngoài dọc theo đường rạch ngược 16. Đường rạch ngược 16 mở rộng song song với đường rạch thông thường 15, và do đó, theo phương vuông góc với các phần gấp nếp của bìa cứng gấp nếp, trong khi được đặt cách một khoảng từ đường rạch thông thường 15 về phía các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14. Các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được phân tách với nhau bởi các khe hở 17 được tạo ra giữa các cặp liền kề tương ứng của các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14, và kéo dài theo phương song song với các phần gấp nếp của bìa cứng gấp nếp.

Khoảng trống của hộp 30 còn bao gồm các vành đáy 18, 19, 20 và 21 được nối liền khối với các rìa dưới tương ứng của các panen bên 5, 6, 7 và 8. Đường rạch 22 được tạo ra giữa các panen bên 5, 6, 7 và 8 và các vành đáy 18, 19, 20 và 21 để kéo dài theo phương vuông góc với các phần gấp nếp của bìa cứng gấp nếp sao cho các vành đáy 18, 19, 20 và 21 có thể được gấp vào phía trong. Các vành đáy 18, 19, 20 và 21 được phân tách với nhau bởi các khe hở 23 được tạo ra giữa các cặp liền kề tương ứng của các vành đáy 18, 19, 20 và 21, và kéo dài theo phương song song với các phần gấp nếp của bìa cứng gấp nếp.

Như được minh họa trên Fig.2 và Fig.3, đường rạch thông thường 15 là đường rạch được tạo dạng rãnh được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong 2 sao cho

các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 có thể được gấp dọc theo đường rạch thông thường 15 về phía tấm lót bên trong 2. Mặt khác, đường rạch ngược 16 là đường rạch được tạo dạng rãnh được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài 1 sao cho các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 có thể được gấp dọc theo đường rạch ngược 16 về phía tấm lót bên ngoài 1.

Như được minh họa trên Fig.3, đường rạch nông 24 mở rộng song song với đường rạch ngược 16 ở phía đối diện của đường rạch ngược 16 từ đường rạch thông thường 15. Đường rạch nông 24 là đường được ép nhẹ được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong 2 cần phải nông hơn đường rạch thông thường 15. Đường rạch ngược nông 25 mở rộng song song với đường rạch thông thường 15 ở phía đối diện của đường rạch thông thường 15 từ đường rạch ngược 16. Đường rạch ngược nông 25 là đường được ép nhẹ được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài 1 cần phải nông hơn đường rạch ngược 16.

Đường rạch ngược 16 được bố trí sao cho khoảng cách giữa tâm của đường rạch thông thường 15 và tâm của đường rạch ngược 16 từ 3 mm đến 7 mm. Đường rạch nông 24 được bố trí sao cho khoảng cách giữa tâm của đường rạch ngược 16 và tâm của đường rạch nông 24 từ 2 mm đến 6 mm. Đường rạch ngược nông 25 được bố trí sao cho khoảng cách giữa tâm của đường rạch thông thường 15 và tâm của đường rạch ngược nông 25 từ 2 mm đến 6 mm. Các tâm của đường rạch thông thường 15 và đường rạch nông 24 là mỗi phần được định vị ở phần sâu nhất của đường rạch 15, 24, như được xác định từ bề mặt của tấm lót bên trong 2. Các tâm của đường rạch ngược 16 và đường rạch ngược nông 25 là mỗi phần được định vị ở phần sâu nhất của đường rạch ngược 16, 25, như được xác định từ bề mặt của tấm lót bên ngoài 1.

Ví dụ, khoảng trống được minh họa trên Fig.1 có thể được tạo ra ở trong hộp 30 như được mô tả bên dưới.

Như được minh họa trên Fig.4, thứ nhất, các panen bên 5, 6, 7 và 8 được

gấp dọc theo các đường rạch 4 tương ứng thành dạng ống sao cho tấm lót bên trong 2 ở bên trong hộp bìa cứng gấp nếp 30, và vành nối 10, được nối liền khối với panen bên 8 ở một đầu của khoảng trống, được dính với bề mặt trong của panen bên 5 ở đầu khác của khoảng trống sao cho các panen bên 5, 6, 7 và 8 cấu thành vách ngoại vi 31. Thứ hai, các vành đáy 18 và 20, mà được nối liền khối với các rìa bên dưới tương ứng của các panen bên 5 và 7, mà tương ứng với hoặc cấu thành các bề mặt theo chiều rộng của hộp 30, được gấp dọc theo đường rạch 22 về phía bề mặt trong của vách ngoại vi 31, và các vành đáy 19 và 21, mà được nối liền khối với các rìa bên dưới tương ứng của các panen bên 6 và 8, mà tương ứng với hoặc cấu thành các bề mặt theo chiều dọc của hộp 30, được gấp dọc theo đường rạch 22 về phía bề mặt trong của vách ngoại vi 31 sao cho các vành đáy 18, 19, 20 và 21 cấu thành đáy 32 mà khép kín khoảng hở phía dưới của vách ngoại vi 31. Khoảng cách giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16 được thể hiện một cách phóng đại, nghĩa là, được thể hiện để lớn hơn kích thước thực tế.

Ở trạng thái này, các sản phẩm 33 (xem Fig.5) được đóng gói trong hộp bìa cứng gấp nếp 30. Ở thời điểm này, nếu các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 kéo dài thẳng đứng ở mức cao hơn vách ngoại vi 31 như được minh họa trên Fig.4, các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 sẽ khiến cho khó, mặc dù không phải là không thể, để đặt các sản phẩm 33 vào trong hộp 30 đặc biệt là bằng tay.

Do đó, để có thể khiến các sản phẩm 33 cần phải được đặt một cách dễ dàng vào trong hộp bìa cứng gấp nếp 30, các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi 31 (nghĩa là, được gấp theo chiều ngược lại) như được minh họa trên Fig.5. Đường rạch thông thường 15 có đặc tính sau: Vì đường rạch thông thường 15 là đường rạch được tạo dạng rãnh được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong 2, các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 có thể được gấp một cách mềm mại dọc theo đường rạch thông thường 15 về phía tấm lót bên trong 2,

trong khi lực lớn tương đối được đòi hỏi để gấp các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 dọc theo đường rạch thông thường 15 về phía tấm lót bên ngoài 1. Mặt khác, đường rạch ngược 16 có đặc tính sau: Vì đường rạch ngược 16 là đường rạch được tạo dạng rãnh được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong 1, các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 có thể được gấp một cách mềm mại dọc theo đường rạch ngược 16 về phía tấm lót bên ngoài 1, trong khi lực tương đối lớn được yêu cầu để gấp các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 dọc theo đường rạch ngược 16 về phía tấm lót bên trong 2. Do đó, khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi 31, các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp không dọc theo đường rạch thông thường 15 nhưng dọc theo đường rạch ngược 16 (xem Fig.8).

Mặc dù toàn bộ các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về phía tấm lót bên ngoài 1 trên Fig.5, chỉ một trong số các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 bất kỳ (ví dụ, một vành đỉnh ở phía trước của các sản phẩm đóng gói của người dùng trong hộp) có thể được gấp về phía tấm lót bên ngoài 1.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.6 và Fig.7, các vành đỉnh 11 và 13 được gấp dọc theo đường rạch thông thường 15 về phía bề mặt trong của vách ngoại vi 31, và các vành đỉnh 12 và 14 được gấp dọc theo đường rạch thông thường 15 về phía bề mặt trong của vách ngoại vi 31. Khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về phía bề mặt trong của vách ngoại vi 31 (nghĩa là, được gấp theo hướng thông thường), do các đặc tính ở trên của đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16, các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp không dọc theo đường rạch ngược 16 nhưng dọc theo đường rạch thông thường 15 (xem Fig.9). Sau đó, hộp được bịt kín bằng cách lắp cố định các vành đỉnh 12 và 14 tại vị trí bởi các phương tiện cố định (không được thể hiện trên hình vẽ) chẳng hạn như băng dính, cái dập ghim, hoặc chất dính nóng chảy.

Khi đường rạch thông thường 15, được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong 2, được tạo ra ở vùng lân cận của đường rạch ngược 16, được khoét lõm ở phía

tấm lót bên ngoài 1, độ dày của bìa cứng gấp nếp giữa các đường rạch thông thường và ngược 15 và 16 giảm xuống. Do đó, nếu chỉ đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16 được tạo ra ở bìa cứng gấp nếp, và đường rạch nông 24 và đường rạch ngược nông 25 không được tạo ra ở bìa cứng gấp nếp như được minh họa trên Fig.17, khi vành đỉnh 11 được gấp về phía tấm lót bên trong 1, bìa cứng gấp nếp có thể không được gấp một cách chính xác ở tâm của đường rạch ngược 16, nhưng có thể bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16 (ví dụ, ở vị trí được thể hiện bởi đường K trên Fig.17). Một khi vành đỉnh 11 được gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16, độ bền của phần giữa các đường rạch thông thường và ngược 15 và 16 giảm xuống, sao cho khi vành đỉnh 11 được gấp về phía tấm lót bên trong 2 sau đó, vành đỉnh 11 không được gấp một cách chính xác ở tâm của đường rạch thông thường 15, nhưng được gấp lại ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16.

Ngược lại, vì, như được minh họa trên Fig.3, hộp bìa cứng gấp nếp 30 theo phương án này được tạo ra với đường rạch nông 24 ở phía đối diện của đường rạch ngược 16 từ đường rạch thông thường 15, vùng giữa đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24 mỏng như vùng giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16. Do đó, khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi 31 như được minh họa trên Fig.5, có thể ngăn chặn các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 khỏi trạng thái bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16, và do đó để gấp một cách chính xác các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 dọc theo đường rạch ngược 16. Vì hộp bìa cứng gấp nếp 30 còn được tạo ra với đường rạch ngược nông 25 ở phía đối diện của đường rạch thông thường 15 từ đường rạch ngược 16, vùng giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 mỏng như vùng giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16. Do đó, khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về

phía bề mặt trong của vách ngoại vi 31, có thể ngăn chặn các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 khỏi trạng thái bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16, và do đó gấp một cách chính xác các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 dọc theo đường rạch thông thường 15.

Vì, như được mô tả ở trên, hộp bìa cứng gấp nếp 30 này được tạo ra với đường rạch ngược được tạo dạng rãnh 16 được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong 1 sao cho các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 có thể được gấp dọc theo đường rạch ngược 16 về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi 31, có thể đóng gói một cách dễ dàng các sản phẩm 33 trong hộp. Vì hộp bìa cứng gấp nếp 30 này còn được tạo ra với đường rạch nông 24 ở phía đối diện của đường rạch ngược 16 từ đường rạch thông thường 15, khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi 31, có thể ngăn chặn các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 khỏi trạng thái bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16, và do đó gấp một cách chính xác các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 dọc theo đường rạch ngược 16. Do đó, sau khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp ra phía ngoài, và các sản phẩm 33 được đặt vào trong hộp, khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp vào phía trong để bịt kín hộp, có thể ngăn chặn các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 khỏi trạng thái bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16, sao cho không tạo ra khe hở nào giữa các rìa xa của các vành đỉnh 12 và 14. Do đó, có thể đưa một cách chính xác các vành đỉnh 12 và 14 vào tiếp giáp với nhau.

Vì hộp bìa cứng gấp nếp 30 này còn được tạo ra với đường rạch ngược nông 25 ở phía đối diện của đường rạch thông thường 15 từ đường rạch ngược 16, khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp về phía bề mặt trong của vách ngoại vi 31, có thể ngăn chặn các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 khỏi trạng thái bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16. Do đó, sau khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp ra phía ngoài, và các sản phẩm 33 được đặt

vào trong hộp, khi các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 được gấp vào phía trong để bịt kín hộp, có thể ngăn chặn một cách hiệu quả hơn các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 khỏi trạng thái bị gấp ở vị trí giữa đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16.

Máy gấp nếp bây giờ được mô tả mà thích hợp để sản xuất tấm bìa cứng gấp nếp từ đó hộp bìa cứng gấp nếp 30 theo phương án trên được tạo ra. Máy gấp nếp bao gồm, từ phía trước về phía sau, bộ phận tiếp nhận đơn (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ phận tiếp nhận kép (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ phận rạch xẻ 40 (xem Fig.10), và thiết bị cắt rời (không được thể hiện trên hình vẽ). Bộ phận tiếp nhận đơn là thiết bị được tạo kết cấu để gấp nếp phần giữa gấp nếp thành phần giữa được gấp nếp 3, và gắn tấm lót bên trong 2 vào phần giữa được gấp nếp 3 để tạo ra tấm bìa cứng gấp nếp có một hướng. Bộ phận tiếp nhận kép là thiết bị được tạo kết cấu để gắn tấm lót bên ngoài 1 vào tấm bìa cứng gấp nếp có một hướng được cấp/vận chuyển từ bộ phận tiếp nhận đơn để tạo ra tấm bìa cứng gấp nếp có hai hướng dạng dải một cách liên tục kéo dài theo hướng vận chuyển (hướng trong đó tấm bìa cứng được vận chuyển) (tấm bìa cứng gấp nếp có hai hướng này dưới đây được gọi là “tấm bìa cứng gấp nếp”). Thiết bị cắt rời được tạo kết cấu để cắt tấm bìa cứng gấp nếp theo hướng trục giao với hướng vận chuyển thành các tấm độc lập. Trong máy gấp nếp, tấm bìa cứng gấp nếp được vận chuyển với tấm lót bên ngoài 1 được định vị dưới tấm lót bên trong 2.

Như được minh họa trên Fig.10, bộ phận rạch xẻ 40 bao gồm dụng cụ rạch 41 và dụng cụ xẻ 42. Dụng cụ rạch 41 bao gồm trục quay 51 được bố trí khắp tấm bìa cứng gấp nếp 43, trục quay 52 được bố trí dưới tấm bìa cứng gấp nếp 43, vòng rạch thông thường 53 được lắp cố định vào trục quay bên trên 51, và vòng rạch thông thường 54 được lắp cố định với trục quay bên dưới 52. Dụng cụ rạch 41 được tạo kết cấu để kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa vòng rạch thông thường phía trên 53 và vòng rạch thông thường phía dưới 54.

Như được minh họa trên Fig.11, vòng rạch thông thường phía trên 53 được tạo ra trên chu vi bên ngoài của nó với phần nhô 55 kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi khắp toàn bộ chu vi của vòng 53, và các đoạn lõm 56 được bố trí trên các phía theo phương trục dọc tương ứng của phần nhô 55. Vòng rạch thông thường phía dưới 54 được tạo ra trên chu vi bên ngoài của nó với rãnh 57 đối diện với phần nhô 55 của vòng 53 bên trên, và các phần vai rãnh 58 được bố trí trên các phía theo phương trục dọc tương ứng của rãnh 57. Dụng cụ rạch 41 kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa phần nhô 55 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và rãnh 57 của vòng rạch thông thường phía dưới 54, do đó tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp 43 đường rạch thông thường 15 (xem Fig.3) được khoét lõm ở phía trên của tấm bìa cứng 43 (nghĩa là, ở phía của tấm lót bên trong 2).

Như được minh họa trên Fig.10, dụng cụ rạch 41 còn bao gồm thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44. Thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 bao gồm trục quay 61 được bố trí khắp tấm bìa cứng gấp nếp 43, trục quay 62 được bố trí dưới tấm bìa cứng gấp nếp 43, vòng rạch ngược 63 được lắp cố định vào trục quay bên trên 61, và vòng rạch ngược 64 được lắp cố định với trục quay bên dưới 62. Thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 được tạo kết cấu để kẹp, ở phía trước các vòng rạch thông thường 53 và 54, tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa vòng rạch ngược phía trên 63 và vòng rạch ngược phía dưới 64.

Như được minh họa trên Fig.11, vòng rạch ngược phía dưới 64 được tạo ra trên chu vi bên ngoài của nó với phần nhô 65 một cách liên tục kéo dài theo phương chu vi khắp toàn bộ chu vi của vòng 64, và các đoạn lõm 66 được bố trí trên các phía theo phương trục dọc tương ứng của phần nhô 65. Vòng rạch ngược phía trên 63 được tạo ra trên chu vi bên ngoài của nó với rãnh 67 đối diện với phần nhô 65 của vòng rạch bên dưới 64, và các phần vai rãnh 68 được bố trí trên các phía theo phương trục dọc tương ứng của rãnh 67. Thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa rãnh 67 của vòng rạch ngược phía trên

63 và phần nhô 65 của vòng rạch ngược phía dưới 64, do đó tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp 43 đường rạch ngược 16 (xem Fig.3) được khoét lõm trên bên dưới phía của tấm bìa cứng 43 (nghĩa là, ở phía của tấm lót bên ngoài 1).

Các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54, và các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64 được bố trí sao cho vị trí của phần nhô 55 của vòng rạch thông thường phía trên 53 tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược phía trên 63, và sao cho vị trí của phần nhô 65 của vòng rạch ngược phía dưới 64 tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh 58 của vòng rạch thông thường phía dưới 54. Cụ thể là, các vòng 53, 54, 63 và 64 được bố trí sao cho khi tấm bìa cứng gấp nếp 43 đi giữa các vòng rạch ngược 63 và 64, và sau đó đi giữa các vòng rạch thông thường 53 và 54, phần của tấm bìa cứng gấp nếp 43 mà đi dọc theo một phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược 63 đi dọc theo phần nhô 55 của vòng rạch thông thường 53, và phần của tấm bìa cứng gấp nếp 43 mà đi dọc theo phần nhô 65 của vòng rạch ngược 64 đi dọc theo một phần vai rãnh 58 của vòng rạch thông thường 54.

Các kích thước của các khe hở giữa các phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược phía trên 63 và các đoạn lõm 66 tương ứng của vòng rạch ngược phía dưới 64 được xác định sao cho đường rạch nông 24 (xem Fig.3) được tạo ra bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa các phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược phía trên 63 và các đoạn lõm 66 của vòng rạch ngược phía dưới 64. Các kích thước của các khe hở giữa các đoạn lõm 56 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và các phần vai rãnh 58 tương ứng của vòng rạch thông thường phía dưới 54 được xác định sao cho đường rạch ngược nông 25 (xem Fig.3) được tạo ra bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa các đoạn lõm 56 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và các phần vai rãnh 58 của vòng rạch thông thường phía dưới 54.

Các vòng rạch thông thường 53 và 54, và các vòng rạch ngược 63 và 64 được bố trí để đáp ứng công thức sau:

$$1/2a - 1/2c \leq x \leq 1/2a + b + 1/2c$$

, trong đó “x” là khoảng nhờ đó tâm của phần nhô 55 của vòng rạch thông thường 53 được dịch chuyển theo phương dọc trục từ tâm của phần nhô 65 của vòng rạch ngược 64, “a” là độ rộng của rãnh 57 của vòng rạch thông thường 54, “b” là độ rộng của các phần vai rãnh 58 của vòng rạch thông thường 54, và “c” là độ rộng của phần nhô 65 của vòng rạch ngược 64.

Như được minh họa trên Fig.10, thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 còn bao gồm thiết bị dẫn động 45 được tạo kết cấu để di chuyển lên và xuống vòng rạch ngược phía trên 63. Thiết bị dẫn động 45 di chuyển lên vòng rạch ngược phía trên 63 khi không đường rạch ngược 16 nào cần phải được tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp 43, và di chuyển xuống vòng rạch ngược phía trên 63 khi đường rạch ngược 16 cần phải được tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp 43.

Dụng cụ xẻ 42 bao gồm trục quay 71 được bố trí khắp tấm bìa cứng gấp nếp 43, trục quay 72 được bố trí dưới tấm bìa cứng gấp nếp 43, dụng cụ nhận dao 73 được lắp cố định vào trục quay bên trên 71, và dao xẻ 74 được lắp cố định vào trục quay bên dưới 72. Dao xẻ 74 là lưỡi quay được tạo ra trên chu vi bên ngoài của nó với rìa cắt liên tục theo phương chu vi khắp toàn bộ chu vi của dao xẻ 74, và được tạo kết cấu để rạch tấm bìa cứng gấp nếp 43 từ phía dưới của tấm 43 (nghĩa là, từ phía tấm lót bên ngoài 1), và cắt tấm bìa cứng gấp nếp 43 dọc theo hướng vận chuyển (nghĩa là, dọc theo hướng vuông góc với các phần gấp nếp của tấm 43).

Bộ phận rạch xẻ 40 bao gồm khung 80 đỡ các trục quay bên trên 51 và 71 và các trục quay bên dưới 52 và 72, bộ phận đế 81 được lắp cố định vào sàn F, và các bộ phận dẫn hướng tuyến tính 82 được bố trí giữa khung 80 và bộ phận đế 81. Các bộ phận dẫn hướng tuyến tính 82 đỡ khung 80 sao cho khung 80 có thể di chuyển được theo hướng nằm ngang trục giao với hướng trong đó tấm bìa cứng gấp nếp 43 được vận chuyển. Bộ phận rạch xẻ 40 còn bao gồm thiết bị di chuyển

khung 83 được lắp với khung 80, và được tạo kết cấu sao cho nếu, trong khi đi qua bộ phận rạch xẻ 40, tấm bìa cứng gấp nếp 43 được dịch chuyển theo hướng trục giao với hướng trong đó tấm bìa cứng gấp nếp 43 được vận chuyển, khung 80 được di chuyển bởi thiết bị di chuyển khung 83 để theo sau sự chuyển chỗ của tấm bìa cứng gấp nếp 43.

Thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 bao gồm khung phụ 84 đỡ trục quay bên trên 61 và trục quay bên dưới 62, bộ phận đế 85 được lắp cố định với sàn F, và các bộ phận dẫn hướng tuyến tính 86 được bố trí giữa khung phụ 84 và bộ phận đế 85. Các bộ phận dẫn hướng tuyến tính 86 đỡ khung phụ 84 sao cho khung phụ 84 này có thể di chuyển được theo hướng nằm ngang trục giao với hướng trong đó tấm bìa cứng gấp nếp 43 được vận chuyển. Thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 còn bao gồm phần chia ghép 87 mà được lắp với khung phụ 84, và qua đó khung phụ 84 và khung 80 của bộ phận rạch xẻ 40 được ghép với nhau. Vì khung phụ 84 và khung 80 được ghép với nhau qua phần chia ghép 87, khi thiết bị di chuyển khung 83 di chuyển khung 80 của bộ phận rạch xẻ 40, khung phụ 84 còn được di chuyển cùng với khung 80.

Khi máy gấp nếp này được sử dụng để sản xuất tấm bìa cứng gấp nếp 43, các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64 tạo ra đường rạch ngược 16 ở tấm bìa cứng gấp nếp 43 bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa rãnh 67 của vòng rạch ngược phía trên 63 và phần nhô 65 của vòng rạch ngược phía dưới 64, và một cách đồng thời tạo ra đường rạch nông 24 tại đó bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa một trong số các phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược phía trên 63 và đoạn lõm 66 tương ứng của vòng rạch ngược phía dưới 64. Sau đó, các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54 tạo ra đường rạch thông thường 15 ở tấm bìa cứng gấp nếp 43 bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa phần nhô 55 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và rãnh 57 của vòng rạch thông thường phía dưới 54, và một cách đồng thời tạo ra đường rạch ngược nông

25 tại đó bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa một trong số các đoạn lõm 56 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và phần vai rãnh 58 tương ứng của vòng rạch thông thường phía dưới 54. Theo cách này, đường rạch thông thường 15, đường rạch ngược 16, đường rạch nông 24, và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra trong tấm bìa cứng gấp nếp 43.

Bằng cách sử dụng máy gấp nếp ở trên để sản xuất tấm bìa cứng gấp nếp 43, khi tấm bìa cứng gấp nếp 43 được kẹp giữa vòng rạch thông thường phía trên 53 và vòng rạch thông thường phía dưới 54, phần của tấm 43 trong đó đường rạch ngược 16 đã được tạo ra được ép giữa một trong số các đoạn lõm 56 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và phần vai rãnh 58 tương ứng của vòng rạch thông thường phía dưới 54, sao cho phần này bị gãy một cách hiệu quả. Do đó, có thể tạo ra đường rạch ngược 16 dọc theo đó các vành đỉnh có thể được gấp một cách vững chắc và một cách chính xác. Ngoài ra, khi tấm bìa cứng gấp nếp 43 được kẹp giữa vòng rạch ngược phía trên 63 và vòng rạch ngược phía dưới 64, phần của tấm 43 trong đó đường rạch thông thường 15 cần phải được tạo ra được ép giữa một trong số các phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược phía trên 63 và đoạn lõm 66 tương ứng của vòng rạch ngược phía dưới 64, sao cho phần này bị gãy một cách hiệu quả. Do đó, có thể tạo ra đường rạch thông thường 15 dọc theo đó các vành đỉnh có thể được gấp một cách vững chắc và một cách chính xác.

Bằng cách tạo ra khung phụ 84 của thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 một cách tách biệt từ khung 80 của bộ phận rạch xẻ 40 như trong phương án trên, có thể sử dụng bộ phận rạch xẻ hiện tại như bộ phận rạch xẻ 40 bằng cách cải biến bộ phận rạch xẻ hiện tại sao cho thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 có thể được đưa vào trong máy gấp nếp. Mặt khác, nếu bộ phận rạch xẻ mới được sử dụng như bộ phận rạch xẻ 40, như được minh họa trên Fig.12, thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 có thể được bố trí trong khung 80 của bộ phận rạch xẻ 40 dưới dạng thiết bị liên khối với bộ phận rạch xẻ 40.

Trong khi các vòng rạch ngược 63 và 64 được bố trí ở phía trước của các vòng rạch thông thường 53 và 54 theo phương án trên, các vòng rạch ngược 63 và 64 có thể được bố trí ở phía sau của các vòng rạch thông thường 53 và 54 như được minh họa trên Fig.13. Cụ thể là, ví dụ, thiết bị tạo ra đường rạch ngược 44 được minh họa trên Fig.10 có thể được bố trí ở phía sau của bộ phận rạch xẻ 40. Mặt khác, trong bộ phận rạch xẻ 40 trên Fig.12, vị trí của các vòng rạch ngược 63 và 64 và vị trí của các vòng rạch thông thường 53 và 54 có thể được đảo ngược.

Trong khi, theo phương án trên, đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra bởi các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54 mà được bố trí một cách tách biệt từ các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64 nhờ đó đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24 được tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp 43, như được minh họa trên Fig.15, vòng rạch đặc biệt bên trên 88 và vòng rạch đặc biệt bên dưới 89 có thể được sử dụng để một cách đồng thời tạo ra đường rạch thông thường 15, đường rạch ngược 16, đường rạch nông 24 và đường rạch ngược nông 25 được minh họa trên Fig.3 bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa các vòng rạch đặc biệt bên trên và bên dưới 88 và 89.

Như được minh họa trên Fig.15, vòng rạch đặc biệt bên trên 88 được tạo ra trên chu vi bên ngoài của nó với đoạn lõm 56, phần nhô 55, rãnh 67, và phần vai rãnh 68 mà được sắp thẳng hàng theo phương trục dọc, và mà tương ứng, một cách lần lượt, với một đoạn lõm trong số các đoạn lõm 56 và phần nhô 55 của vòng rạch thông thường phía trên 53, và rãnh 67 và một trong số các phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược phía trên 63. Vòng rạch đặc biệt bên dưới 89 được tạo ra trên chu vi bên ngoài của nó với phần vai rãnh 58, rãnh 57, phần nhô 65, và đoạn lõm 66 mà được sắp thẳng hàng theo phương trục dọc, và mà tương ứng, một cách lần lượt, với một phần vai rãnh của các phần vai rãnh 58 và rãnh 57 của vòng rạch thông thường phía dưới 54, và phần nhô 65 và một trong số các đoạn lõm 66 của

vòng rạch ngược phía dưới 64.

Các vòng rạch đặc biệt bên trên và bên dưới 88 và 89 tạo ra đường rạch ngược nông 25 (xem Fig.3) bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa đoạn lõm 56 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88 và phần vai rãnh 58 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89, tạo ra đường rạch thông thường 15 (xem Fig.3) bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa phần nhô 55 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88 và rãnh 57 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89, tạo ra đường rạch ngược 16 (xem Fig.3) bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa rãnh 67 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88 và phần nhô 65 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89, và tạo ra đường rạch nông 24 (xem Fig.3) bằng cách kẹp tấm bìa cứng gấp nếp 43 giữa phần vai rãnh 68 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88 và đoạn lõm 66 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89.

Độ cao h_1 từ phần đường kính nhỏ nhất của rãnh 67 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88 đến phần đường kính lớn nhất của phần vai rãnh 68 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88 được thiết lập cần phải nhỏ hơn độ cao h_2 từ phần đường kính nhỏ nhất của rãnh 67 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88 đến phần đường kính lớn nhất của phần nhô 55 của vòng rạch đặc biệt bên trên 88. Độ cao h_3 từ phần đường kính nhỏ nhất của rãnh 57 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89 đến phần đường kính lớn nhất của phần vai rãnh 58 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89 được thiết lập cần phải nhỏ hơn độ cao h_4 từ phần đường kính nhỏ nhất của rãnh 57 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89 đến phần đường kính lớn nhất của phần nhô 65 của vòng rạch đặc biệt bên dưới 89.

Ngoài ra, độ cao h_1 được thiết lập cần hải bằng với độ cao h_3 , trong khi độ cao h_2 được thiết lập cần phải bằng với độ cao h_4 .

Bằng cách sử dụng các vòng rạch đặc biệt bên trên và bên dưới 88 và 89 để một cách đồng thời tạo ra đường rạch thông thường 15, đường rạch ngược 16, đường rạch nông 24 và đường rạch ngược nông 25, có thể kiểm soát một cách

chính xác mối liên hệ về vị trí tương đối của các đường rạch 15, 16, 24 và 25 này, và còn ngăn chặn việc phân tách tấm lót bên ngoài 1 và tấm lót bên trong 2 của tấm bìa cứng gấp nếp 43 từ phần giữa gấp nếp 3.

Cụ thể là, khi, như được minh họa trên Fig.11, đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24 được tạo ra trong tấm bìa cứng gấp nếp 43 bởi các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64, và đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra tại đó bởi các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54, được bố trí ở phía trước hoặc phía sau các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64, nếu tấm bìa cứng gấp nếp 43 di chuyển trong khi uốn lượn, đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 được minh họa trên Fig.3 có thể được dịch chuyển so với đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24. Ngược lại, khi đường rạch thông thường 15, đường rạch ngược 16, đường rạch nông 24, và đường rạch ngược nông 25 một cách đồng thời được tạo ra bởi các vòng rạch đặc biệt bên trên và bên dưới 88 và 89 được minh họa trên Fig.15, thậm chí nếu tấm bìa cứng gấp nếp 43 di chuyển trong khi uốn lượn, đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 được minh họa trên Fig.3 không được dịch chuyển so với đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24. Do đó, có thể kiểm soát một cách chính xác mối liên hệ về vị trí tương đối của các đường rạch 15, 16, 24 và 25 này.

Còn, khi, như được minh họa trên Fig.11, đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24 được tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp 43 bởi các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64, và đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra tại đó bởi các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54, mà được bố trí một cách tách biệt từ các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64, và được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64, tấm bìa cứng gấp nếp 43 được kẹp hai lần, nghĩa là, được kẹp giữa các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64, và

giữa các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54. Do đó, do lực cắt được áp dụng ở thời điểm này giữa phần giữa gấp nếp 3 và tấm lót bên ngoài 1 của tấm bìa cứng gấp nếp 43 và/hoặc giữa phần giữa gấp nếp 3 và tấm lót bên trong 2, tấm lót bên ngoài 1 và/hoặc tấm lót bên trong 2 có thể được phân tách khỏi phần giữa gấp nếp 3. Ngược lại, khi đường rạch thông thường 15, đường rạch ngược 16, đường rạch nông 24 và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra một cách đồng thời bởi các vòng rạch đặc biệt bên trên và bên dưới 88 và 89 được minh họa trên Fig.15, tấm bìa cứng gấp nếp 43 được kẹp chỉ khi, nghĩa là, chỉ giữa các vòng rạch đặc biệt bên trên và bên dưới 88 và 89. Do đó, có thể ngăn chặn việc phân tách tấm lót bên ngoài 1 và tấm lót bên trong 2 của tấm bìa cứng gấp nếp 43 từ phần giữa gấp nếp 3.

Trong khi thiết bị tạo ra đường rạch được mô tả theo phương án trên được tạo ra như một phần của dụng cụ rạch 41, mà được tạo kết cấu để tạo ra đường rạch thông thường 15 trong tấm bìa cứng gấp nếp 43, mà mở rộng một cách liên tục theo hình dạng dải trong máy gấp nếp, thiết bị tạo ra đường rạch được minh họa trên Fig.16 có thể được sử dụng thay thế, mà được tạo ra dưới dạng một phần của máy cắt được tạo kết cấu để cắt các tấm cắt ra khỏi tấm bìa cứng gấp nếp 43 bởi máy gấp nếp, đến độ rộng định trước (các tấm cắt rời từ tấm bìa cứng gấp nếp 43 dưới đây đơn giản được gọi là “các tấm cắt 43” hoặc “các tấm bìa cứng gấp nếp cắt 43”).

Thiết bị tạo ra đường rạch trên Fig.16, ví dụ, thiết bị được tạo ra bằng cách cải biến máy cắt được tạo kết cấu để cắt tấm bìa cứng gấp nếp cắt 43 đến kích thước độ rộng định trước. Như đối với các chi tiết tương ứng với các bộ phận của thiết bị tạo ra đường rạch được minh họa trên Fig.10, các số tham chiếu giống nhau như được sử dụng trong thiết bị tạo ra đường rạch trên Fig.10 được sử dụng bên dưới, và phần mô tả của chúng được loại bỏ.

Thiết bị tạo ra đường rạch trên Fig.16 bao gồm bảng cấp tấm 91 được bố

trí ở phía trước của các vòng rạch ngược 63 và 64 để đỡ tấm bìa cứng gấp nếp cắt 43, và bảng xả tấm 92 được bố trí ở phía sau của dao xẻ 74 và dụng cụ nhận dao 73.

Bây giờ sẽ mô tả cách thiết bị tạo ra đường rạch này được sử dụng. Thứ nhất, khi tấm bìa cứng gấp nếp cắt 43 được đỡ bởi bảng cấp tấm 91 được cấp ra phía sau, và được kẹp giữa vòng rạch ngược phía trên 63 và vòng rạch ngược phía dưới 64, các vòng rạch ngược 63 và 64 tạo ra đường rạch ngược 16 bằng cách kẹp tấm cắt 43 giữa rãnh 67 của vòng rạch ngược phía trên 63 và phần nhô 65 của vòng rạch ngược phía dưới 64, và một cách đồng thời tạo ra đường rạch nông 24 bằng cách kẹp tấm cắt 43 giữa một trong số các phần vai rãnh 68 của vòng rạch ngược phía trên 63 và đoạn lõm 66 tương ứng của vòng rạch ngược phía dưới 64. Sau đó, khi tấm bìa cứng gấp nếp cắt 43 được kẹp giữa vòng rạch thông thường phía trên 53 và vòng rạch thông thường phía dưới 54, các vòng rạch thông thường 53 và 54 tạo ra đường rạch thông thường 15 bằng cách kẹp tấm cắt 43 giữa phần nhô 55 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và rãnh 57 của vòng rạch thông thường phía dưới 54, và một cách đồng thời tạo ra đường rạch ngược nông 25 bằng cách kẹp tấm cắt 43 giữa một trong số các đoạn lõm 56 của vòng rạch thông thường phía trên 53 và phần vai rãnh tương ứng 58 của vòng rạch thông thường phía dưới 54. Theo cách này, đường rạch thông thường 15, đường rạch ngược 16, đường rạch nông 24, và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra trong tấm bìa cứng gấp nếp cắt 43. Sau đó, tấm bìa cứng gấp nếp cắt 43 được cắt đến kích thước độ rộng định trước bởi dao xẻ 74, và được xả ra bằng xả tấm 92.

Trong khi, theo phương án trên, đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra bởi các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54, và đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24 được tạo ra bởi các vòng rạch ngược bên trên và bên dưới 63 và 64, đường rạch ngược 16 và đường rạch nông 24 có thể được tạo ra bởi máy cắt chết dạng trục (không được thể hiện

trên hình vẽ) bao gồm mẫu gỗ được tạo dạng tấm bẹp, sau khi đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược nông 25 được tạo ra bởi các vòng rạch thông thường bên trên và bên dưới 53 và 54.

Các tấm bìa cứng gấp nếp 43 đã được sản xuất bằng cách thay đổi vị trí tương đối theo phương trục dọc giữa các vòng rạch thông thường 53 và 54 và các vòng rạch ngược 63 và 64, và một thí nghiệm đã được thực hiện để gấp bìa cứng gấp nếp các tấm 43. Các vòng rạch thông thường 53 và 54 được sử dụng trong thí nghiệm này có dạng mặt cắt được minh họa trên Fig.14, và các kích thước được thể hiện bên dưới. Các vòng rạch ngược 63 và 64 được sử dụng trong thí nghiệm này bao gồm vòng rạch ngược phía trên có hình dạng và các kích thước giống như vòng rạch thông thường phía dưới 54, và vòng rạch ngược phía dưới có hình dạng và các kích thước giống như vòng rạch thông thường phía trên 53.

Bảng 1

a	b	c	d	e	f	g	h	X _{tối thiểu}	X _{tối đa}
7,3	2,4	2,4	5,3	4,1	1,6	4,2	1,4	2,5	7,3

(mm)

Trong bảng 1, “X_{tối thiểu}” và “X_{tối đa}” là các trị số được xác định bởi các công thức sau:

$$X_{\text{tối thiểu}} = 1/2a - 1/2c$$

$$X_{\text{tối đa}} = 1/2a + b + 1/2c$$

Bảng 2

Vật liệu	KHOẢNG HỖ đường rạch thông thường	KHOẢNG HỖ đường rạch ngược	X	
			5mm	8mm
K210×S160×K210 (CF)	0,8mm	0,8mm	○	×
	1,2mm	1,2mm	○	○
	1,6mm	1,6mm	○	×

Trong bảng 2, “KHOẢNG HỖ đường rạch thông thường” là kích thước

khe hở giữa phần nhô 55 của vòng rạch thông thường 53 và rãnh 57 của vòng rạch thông thường 54; “KHOẢNG HỞ đường rạch ngược” là kích thước khe hở giữa phần nhô 65 của vòng rạch ngược 64 và rãnh 67 của vòng rạch ngược 63; “x” là khoảng nhờ đó tâm của phần nhô 55 của vòng rạch thông thường 53 được dịch chuyển theo phương dọc trục từ tâm của phần nhô 65 của vòng rạch ngược 64; “/” nghĩa là tấm bìa cứng gấp nếp 43 đã được gập một cách chính xác dọc theo đường rạch thông thường 15 và đường rạch ngược 16; và “X” nghĩa là tấm bìa cứng gấp nếp 43 đã không được gập một cách chính xác dọc theo đường rạch thông thường 15 hoặc đường rạch ngược 16.

Kết quả thí nghiệm ở trên thể hiện rằng khi các vòng rạch thông thường 53 và 54 và các vòng rạch ngược 63 và 64 được bố trí để đáp ứng công thức $1/2a - 1/2c \leq x \leq 1/2a + b + 1/2c$, có thể tạo ra các đường rạch thông thường và ngược 15 và 16 dọc theo đó tấm bìa cứng gấp nếp 43 có thể được gập một cách chính xác.

Trong khi phương án minh họa ở trên, hộp bìa cứng gấp nếp mà các vành đỉnh 11, 12, 13 và 14 của nó có độ dài giống nhau (nói chung là đã biết dưới dạng hộp bìa cứng gấp nếp loại “A”), sáng chế có thể còn được áp dụng cho loại hộp bìa cứng gấp nếp khác (chẳng hạn như hộp bìa cứng gấp nếp loại “B” mà bao gồm vành đỉnh đủ lớn sao cho đầu mở bên trên của vách ngoại vi được làm kín bởi một vành đỉnh, và trong đó mẫu chèn được nối liền khối với đầu xa của vành đỉnh được chèn ở phía trong của vách ngoại vi 31 để tạo ra nắp hộp).

Trong khi phương án trên minh họa hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm vách ngoại vi hình chữ nhật 31, sáng chế có thể còn được áp dụng cho hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm vách ngoại vi có hình dạng khác với hình tứ giác, ví dụ, hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm vách ngoại vi hình bát giác (được tạo ra bằng cách cắt bốn góc của vách ngoại vi hình chữ nhật). Sáng chế có thể còn được áp dụng cho hộp bìa cứng gấp nếp mà bao gồm các vành đỉnh ở đầu trên của vách ngoại vi, nhưng mà

không bao gồm các vành đáy ở đầu dưới của vách ngoại vi (đã biết như hộp bìa cứng gấp nếp loại “bán A”), hoặc hộp hai mẫu bao gồm hộp bìa cứng gấp nếp loại bán A, và khay được phủ bởi hộp bìa cứng gấp nếp loại bán A.

Mô tả các số tham chiếu

- 1: tấm lót bên ngoài
- 2: tấm lót bên trong
- 3: phần giữa gấp nếp
- 11, 12, 13, 14: vành đỉnh
- 15: đường rạch thông thường
- 16: đường rạch ngược
- 24: đường rạch nông
- 25: đường rạch ngược nông
- 30: hộp bìa cứng gấp nếp
- 31: vách ngoại vi
- 41: dụng cụ rạch
- 43: tấm bìa cứng gấp nếp
- 53: vòng rạch thông thường, hoặc vòng rạch thông thường thứ nhất
- 54: vòng rạch thông thường, hoặc vòng rạch thông thường thứ hai
- 55: phần nhô
- 56: đoạn lõm
- 57: rãnh
- 58: phần vai rãnh
- 63: vòng rạch ngược, hoặc vòng rạch ngược thứ nhất
- 64: vòng rạch ngược, hoặc vòng rạch ngược thứ hai
- 65: phần nhô
- 66: đoạn lõm
- 67: rãnh

68: phần vai rãnh

88, 89: vòng rạch đặc biệt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp bìa cứng gấp nếp được làm bằng bìa cứng gấp nếp bao gồm tấm lót bên ngoài (1), tấm lót bên trong (2), và phần giữa gấp nếp (3) được bố trí giữa tấm lót bên ngoài (1) và tấm lót bên trong (2),

hộp bìa cứng gấp nếp bao gồm:

vách ngoại vi (31) được tạo ra bằng cách gấp bìa cứng gấp nếp thành dạng ống sao cho tấm lót bên trong (2) tạo thành bề mặt trong của hộp bìa cứng gấp nếp; và

các vành (11, 12, 13 và 14) được nối liền khối với một trong số hai đầu của vách ngoại vi (31);

khác biệt ở chỗ,

đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15) được tạo ra giữa vách ngoại vi (31) và các vành (11, 12, 13 và 14), và được khoét lõm ở phía của tấm lót bên trong (2) sao cho các vành (11, 12, 13 và 14) có thể được gấp dọc theo đường rạch thông thường (15) về phía bề mặt trong của vách ngoại vi (31);

đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16) được tạo ra ở vị trí được đặt cách một khoảng từ đường rạch thông thường (15) về phía các vành (11, 12, 13 và 14) để kéo dài song song với đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1) sao cho các vành (11, 12, 13 và 14) có thể được gấp dọc theo đường rạch ngược (16) về phía bề mặt ngoài của vách ngoại vi (31);

đường rạch nông (24) kéo dài song song với đường rạch ngược (16) ở phía đối diện của đường rạch ngược (16) từ đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía của tấm lót bên trong (2); và

đường rạch ngược nông (25) được tạo ra song song với đường rạch thông thường (15) ở phía đối diện của đường rạch thông thường (15) từ đường rạch ngược (16), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1).

2. Phương pháp tạo ra đường rạch để tạo ra, ở tấm bìa cứng gấp nếp (43) bao gồm

tấm lót bên ngoài (1), tấm lót bên trong (2), và phần giữa gấp nếp (3) được bố trí giữa tấm lót bên ngoài (1) và tấm lót bên trong (2), đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15) được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2); đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1); và đường rạch nông (24) kéo dài song song với đường rạch ngược (16) ở phía đối diện của đường rạch ngược (16) từ đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2),

phương pháp tạo ra đường rạch bao gồm các bước:

bố trí: vòng rạch thông thường thứ nhất (53) được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ nhất (53), với phần nhô (55) kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm (56) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô (55), một cách lần lượt;

vòng rạch thông thường thứ hai (54) được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ hai (54), với rãnh (57) đối diện với phần nhô (55) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53), và các phần vai rãnh (58) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh (57), một cách lần lượt;

vòng rạch ngược thứ nhất (63) được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ nhất (63), với rãnh (67), và các phần vai rãnh (68) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh (67) của vòng rạch ngược thứ nhất (63), một cách lần lượt; và

vòng rạch ngược thứ hai (64) được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ hai (64), với phần nhô (65) đối diện với rãnh (67) của vòng rạch ngược thứ nhất (63), và kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm (66) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô (65) của vòng rạch ngược thứ hai (64), một cách lần lượt;

bố trí vòng rạch thông thường thứ nhất (53) và vòng rạch ngược thứ nhất (63) ở phía tấm lót bên trong (2), và vòng rạch thông thường thứ hai (54) và vòng

rạch ngược thứ hai (64) ở phía tấm lót bên ngoài (1) sao cho các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai (63 và 64) được định vị ở phía trước hoặc phía sau của các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54), và sao cho vị trí của phần nhô (55) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53) tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh (68) của vòng rạch ngược thứ nhất (63), và vị trí của phần nhô (65) của vòng rạch ngược thứ hai (64) tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh (58) của vòng rạch thông thường thứ hai (54);

kẹp tấm bìa cứng gấp nếp (43) giữa các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54) sao cho đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15) được tạo ra bằng cách được kẹp giữa phần nhô (55) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53) và rãnh (57) của vòng rạch thông thường thứ hai (54); và

kẹp tấm bìa cứng gấp nếp (43) giữa các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai (63 và 64) sao cho đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16) được tạo ra bằng cách được kẹp giữa rãnh (67) của vòng rạch ngược thứ nhất (63) và phần nhô (65) của vòng rạch ngược thứ hai (64), và đường rạch nông (24) được tạo ra bằng cách được kẹp giữa một trong số các phần vai rãnh (68) của vòng rạch ngược thứ nhất (63) và một trong số các đoạn lõm (66) tương ứng của vòng rạch ngược thứ hai (64).

3. Phương pháp tạo ra đường rạch theo điểm 2, trong đó khi tấm bìa cứng gấp nếp được kẹp giữa các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54), đường rạch ngược nông (25) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1) được tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp (43) ở phía đối diện của đường rạch thông thường (15) từ đường rạch ngược (16), bằng cách được kẹp giữa một trong số các đoạn lõm (56) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53) và một trong số các phần vai rãnh tương ứng (58) của vòng rạch thông thường thứ hai (54).

4. Phương pháp tạo ra đường rạch để tạo ra, ở tấm bìa cứng gấp nếp (43) bao gồm

tấm lót bên ngoài (1), tấm lót bên trong (2), và phần giữa gấp nếp (3) được bố trí giữa tấm lót bên ngoài (1) và tấm lót bên trong (2), đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15) được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2); đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1); đường rạch nông (24) kéo dài song song với đường rạch ngược (16) ở phía đối diện của đường rạch ngược (16) từ đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía của tấm lót bên trong (2); và đường rạch ngược nông (25) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15) ở phía đối diện của đường rạch thông thường (15) từ đường rạch ngược (16), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1),

phương pháp tạo ra đường rạch bao gồm các bước:

bố trí một cặp vòng rạch đặc biệt (88 và 89) ở phía tấm lót bên trong (2) và ở phía tấm lót bên ngoài (1), một cách lần lượt; và

kẹp, với cặp vòng rạch đặc biệt (88 và 89), tấm bìa cứng gấp nếp (43) sao cho đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15), đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16), đường rạch nông (24), và đường rạch ngược nông (25) được tạo ra một cách đồng thời ở tấm bìa cứng gấp nếp (43).

5. Thiết bị tạo ra đường rạch để tạo ra, ở tấm bìa cứng gấp nếp (43) bao gồm tấm lót bên ngoài (1), tấm lót bên trong (2), và phần giữa gấp nếp (3) được bố trí giữa tấm lót bên ngoài (1) và tấm lót bên trong (2), đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15) được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2); đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1); và đường rạch nông (24) kéo dài song song với đường rạch ngược (16) ở phía đối diện của đường rạch ngược (16) từ đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2),

thiết bị tạo ra đường rạch bao gồm:

vòng rạch thông thường thứ nhất (53) được bố trí ở phía tấm lót bên trong

(2), và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ nhất (53), với phần nhô (55) kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm (56) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô (55), một cách lần lượt;

vòng rạch thông thường thứ hai (54) được bố trí ở phía tấm lót bên ngoài (1), và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch thông thường thứ hai (54), với rãnh (57) đối diện với phần nhô (55) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53), và các phần vai rãnh (58) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh (57), một cách lần lượt;

vòng rạch ngược thứ nhất (63) được bố trí ở phía tấm lót bên trong (2), và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ nhất (63), với rãnh (67), và các phần vai rãnh (68) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của rãnh (67) của vòng rạch ngược thứ nhất (63), một cách lần lượt; và

vòng rạch ngược thứ hai (64) được bố trí ở phía tấm lót bên ngoài (1), và được tạo ra, trên chu vi bên ngoài của vòng rạch ngược thứ hai (64), với phần nhô (65) đối diện với rãnh (67) của vòng rạch ngược thứ nhất (63), và kéo dài một cách liên tục theo phương chu vi, và các đoạn lõm (66) được bố trí ở hai phía theo phương trục dọc của phần nhô (65) của vòng rạch ngược thứ hai (64), một cách lần lượt;

trong đó các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai (63 và 64) được bố trí ở phía trước hoặc phía sau của các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54) sao cho vị trí của phần nhô (55) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53) tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh (68) của vòng rạch ngược thứ nhất (63), và vị trí của phần nhô (65) của vòng rạch ngược thứ hai (64) tương ứng với vị trí của một trong số các phần vai rãnh (58) của vòng rạch thông thường thứ hai (54),

trong đó các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54) được

tạo kết cấu để kẹp tấm bìa cứng gấp nếp (43) giữa phần nhô (55) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53) và rãnh (57) của vòng rạch thông thường thứ hai (54) để tạo ra đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15), và

trong đó các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai (63 và 64) được tạo kết cấu để:

kẹp tấm bìa cứng gấp nếp (43) giữa rãnh (67) của vòng rạch ngược thứ nhất (63) và phần nhô (65) của vòng rạch ngược thứ hai (64) để tạo ra đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16); và

kẹp tấm bìa cứng gấp nếp (43) giữa một trong số các phần vai rãnh (68) của vòng rạch ngược thứ nhất (63) và một trong số các đoạn lõm (66) tương ứng của vòng rạch ngược thứ hai (64) để tạo ra đường rạch nông (24).

6. Thiết bị tạo ra đường rạch theo điểm 5, trong đó các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54) được tạo kết cấu để kẹp tấm bìa cứng gấp nếp (43) giữa một trong số các đoạn lõm (56) của vòng rạch thông thường thứ nhất (53) và một trong số các phần vai rãnh (58) tương ứng của vòng rạch thông thường thứ hai (54) để tạo ra ở tấm bìa cứng gấp nếp (43) đường rạch ngược nông (25) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15) ở phía đối diện của đường rạch thông thường (15) từ đường rạch ngược (16), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1).

7. Thiết bị tạo ra đường rạch theo điểm 5 hoặc 6, trong đó các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54), và các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai (63 và 64) được bố trí như một phần của dụng cụ rạch (41) được tạo kết cấu để tạo ra đường rạch thông thường (15) ở tấm bìa cứng gấp nếp (43), mà mở rộng một cách liên tục ở hình dạng dải trong máy gấp nếp.

8. Thiết bị tạo ra đường rạch theo điểm 5 hoặc 6, trong đó các vòng rạch thông thường thứ nhất và thứ hai (53 và 54), và các vòng rạch ngược thứ nhất và thứ hai (63 và 64) được bố trí như một phần của máy cắt được tạo kết cấu để cắt, đến kích

thước độ rộng định trước, cắt tấm cắt rời từ tấm bìa cứng gấp nếp (43).

9. Thiết bị tạo ra đường rạch để tạo ra, ở tấm bìa cứng gấp nếp (43) bao gồm tấm lót bên ngoài (1), tấm lót bên trong (2), và phần giữa gấp nếp (3) được bố trí giữa tấm lót bên ngoài (1) và tấm lót bên trong (2), đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15) được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2); đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1); đường rạch nông (24) kéo dài song song với đường rạch ngược (16) ở phía đối diện của đường rạch ngược (16) từ đường rạch thông thường (15), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên trong (2); và đường rạch ngược nông (25) kéo dài song song với đường rạch thông thường (15) ở phía đối diện của đường rạch thông thường (15) từ đường rạch ngược (16), và được khoét lõm ở phía tấm lót bên ngoài (1)

thiết bị tạo ra đường rạch bao gồm một cặp vòng rạch đặc biệt (88 và 89) được bố trí ở phía tấm lót bên trong (2) và ở phía tấm lót bên ngoài (1), một cách lần lượt, và được tạo kết cấu để kẹp tấm bìa cứng gấp nếp (43) để tạo ra một cách đồng thời đường rạch thông thường được tạo dạng rãnh (15), đường rạch ngược được tạo dạng rãnh (16), đường rạch nông (24), và đường rạch ngược nông (25).

Fig. 1

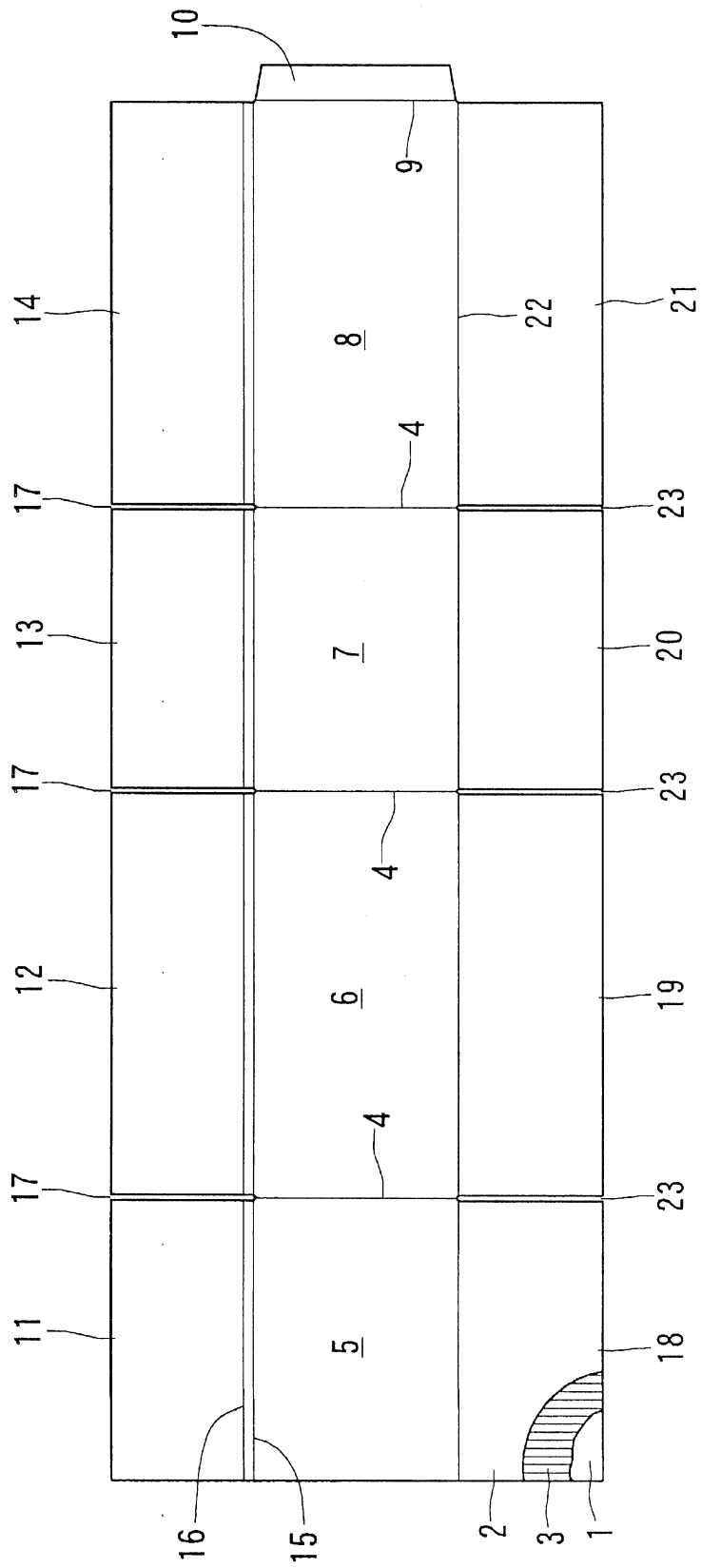


Fig. 2

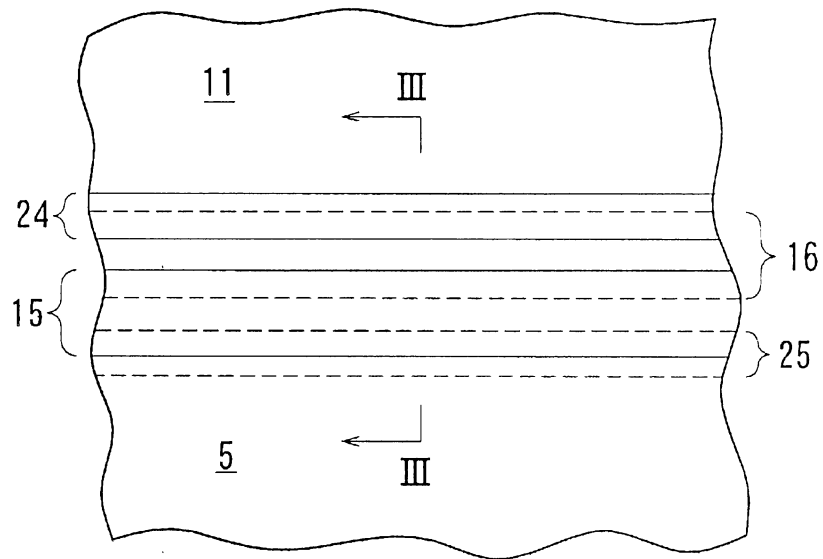


Fig. 3

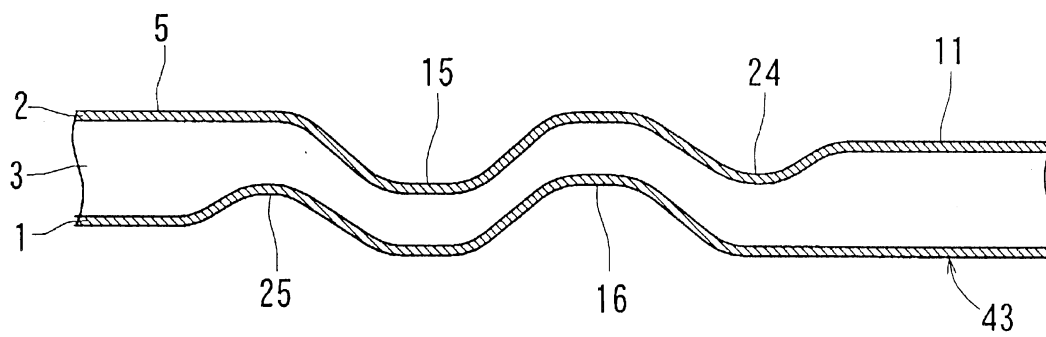


Fig. 4

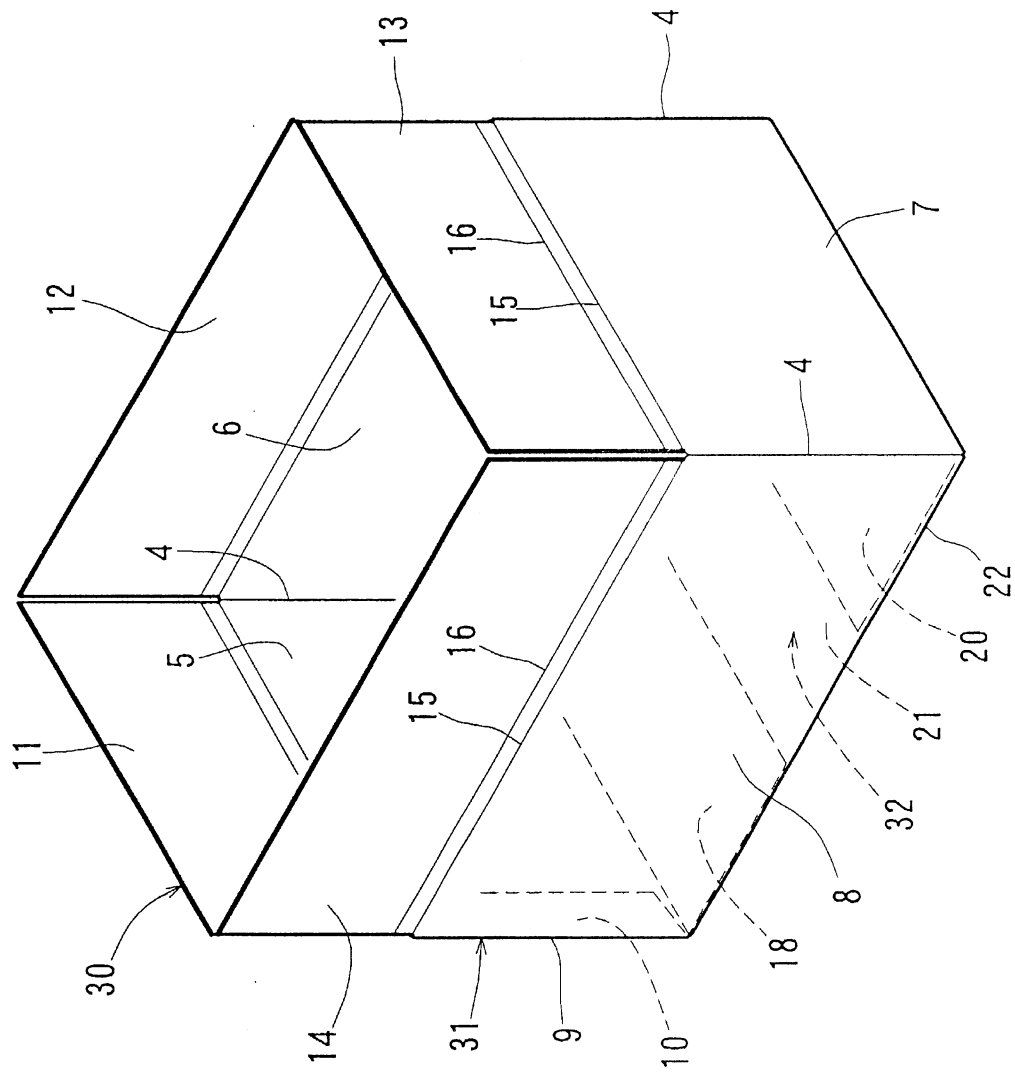


Fig. 5

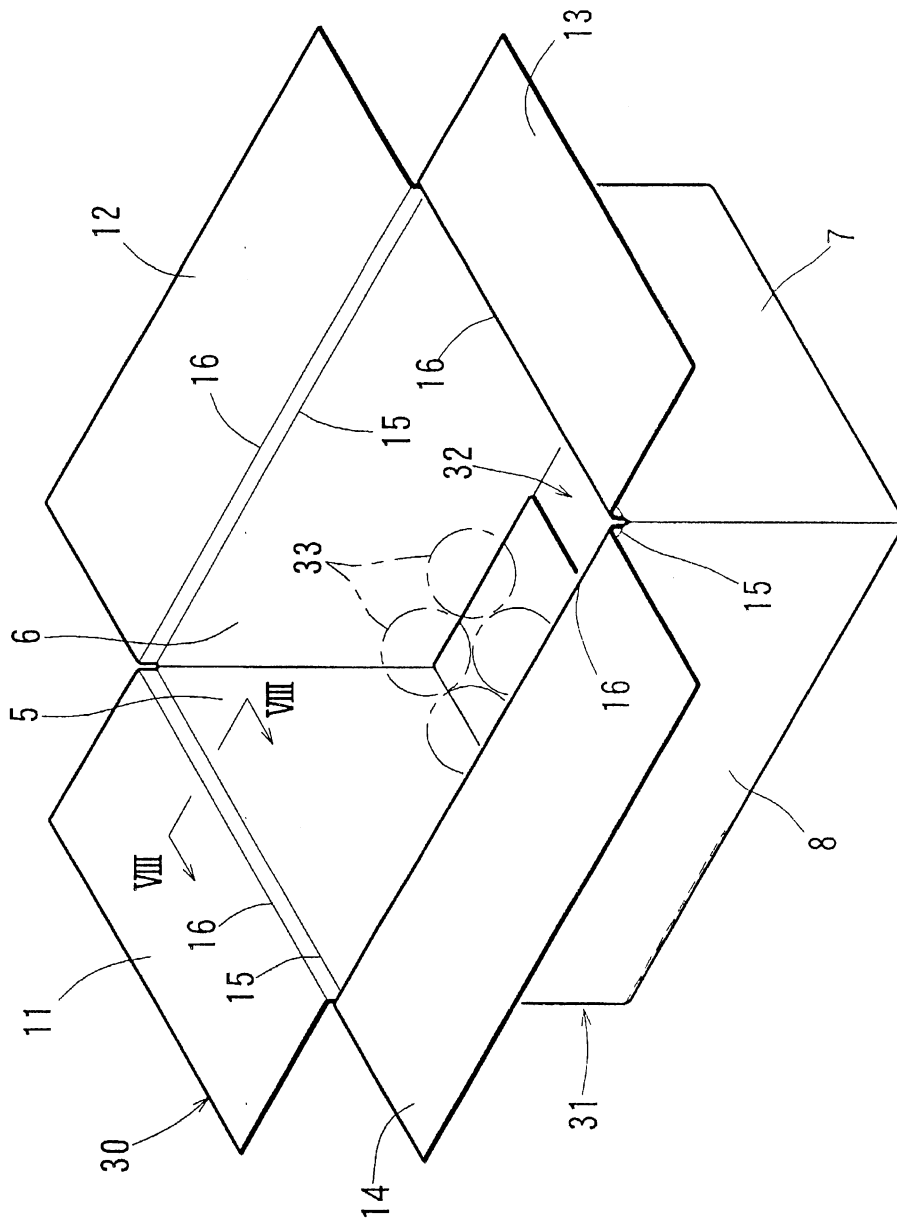


Fig. 6

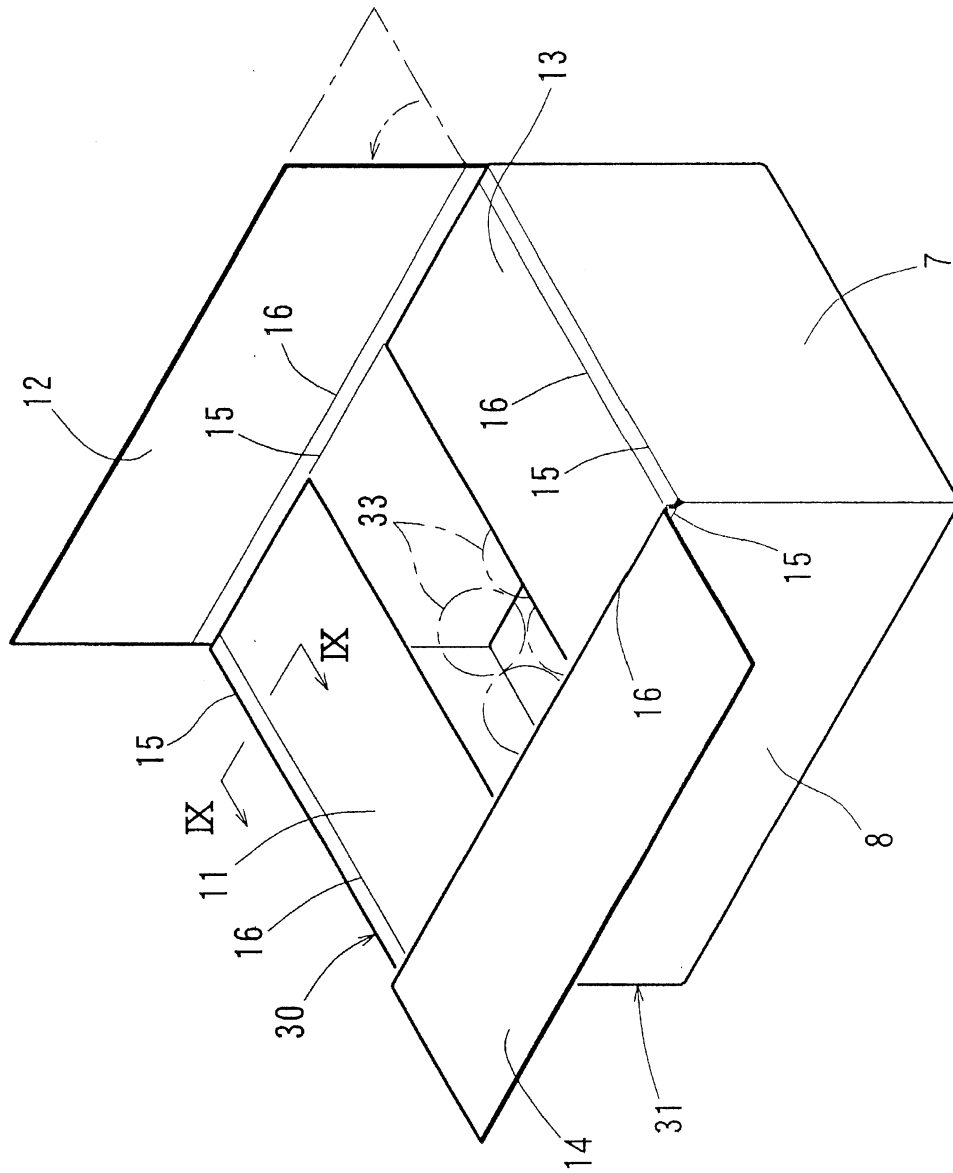


Fig. 7

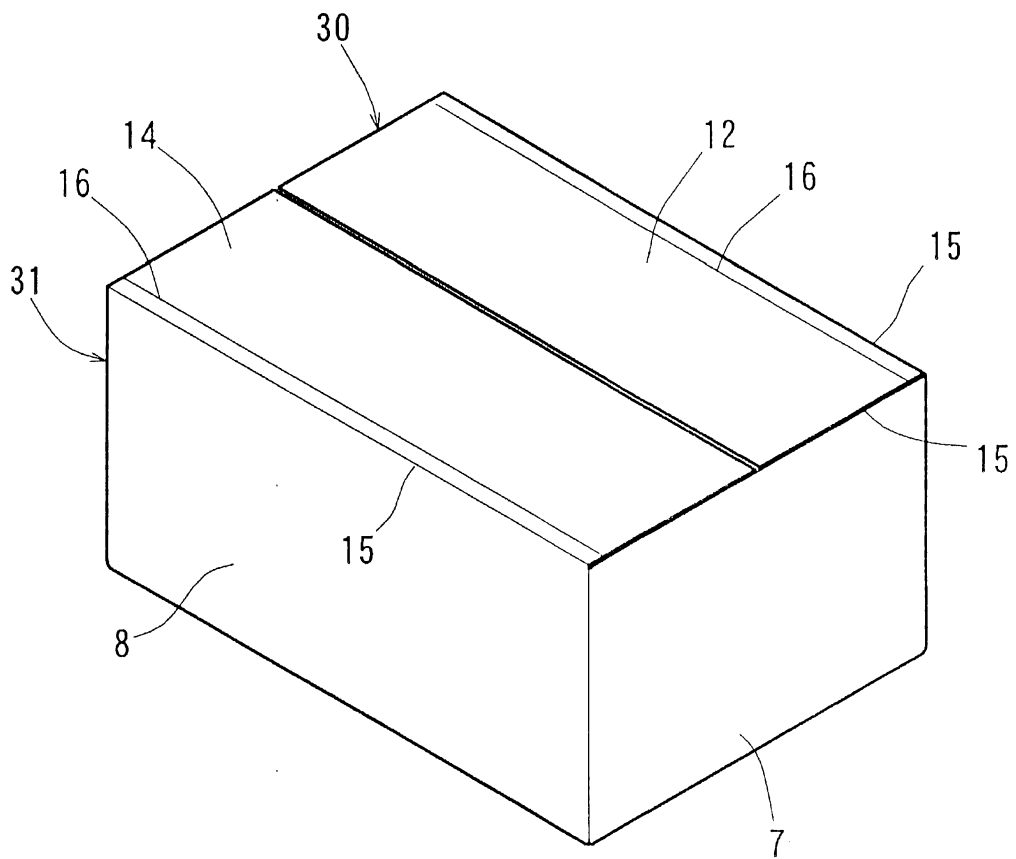


Fig. 8

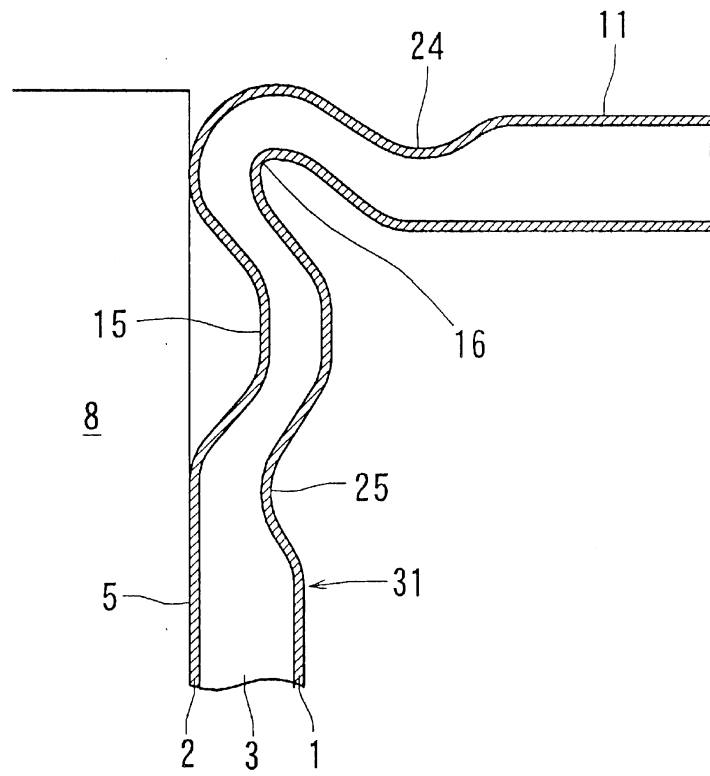


Fig. 9

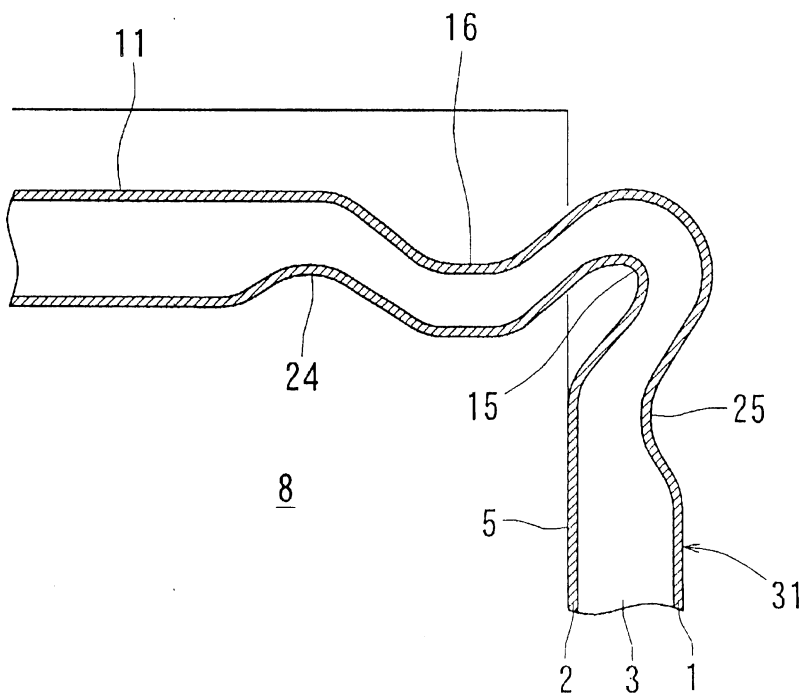


Fig. 10

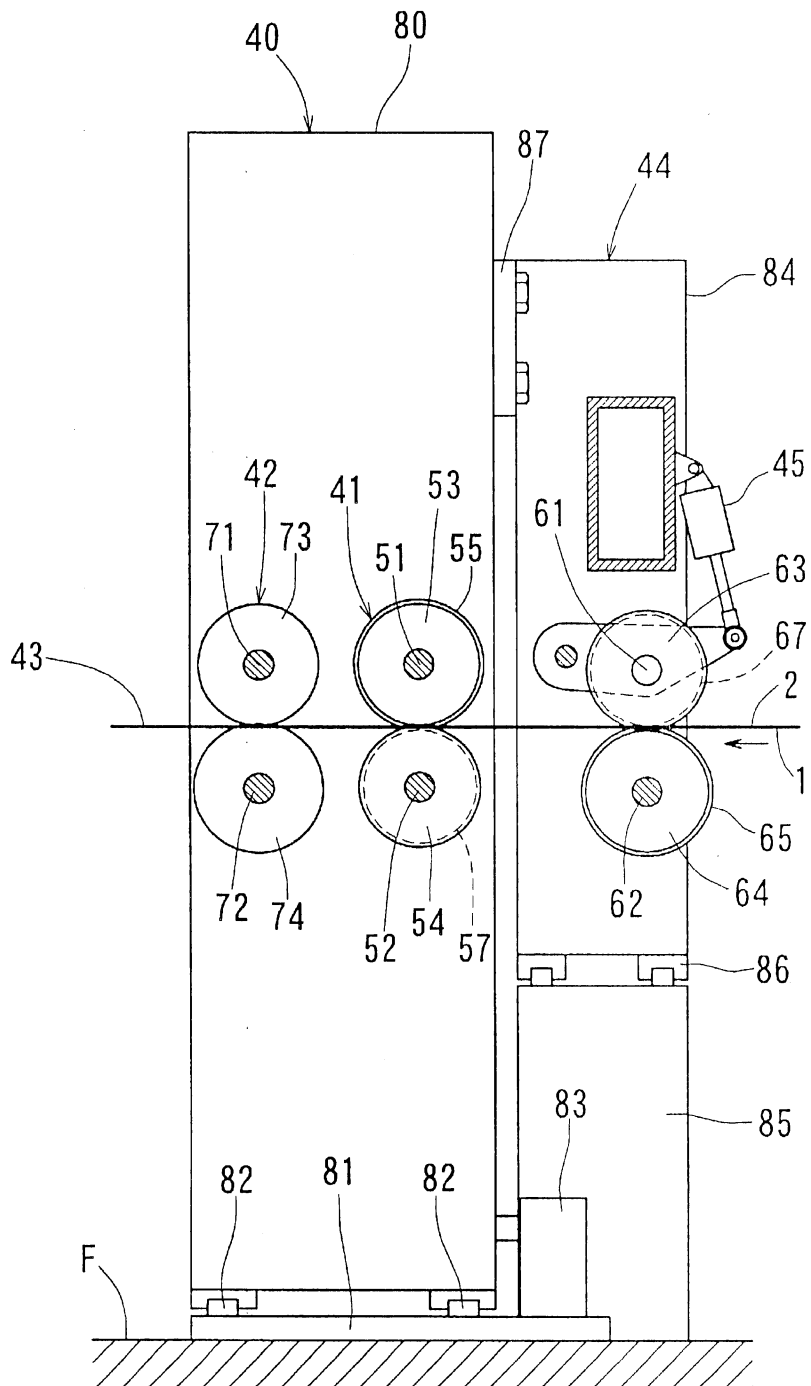


Fig. 11

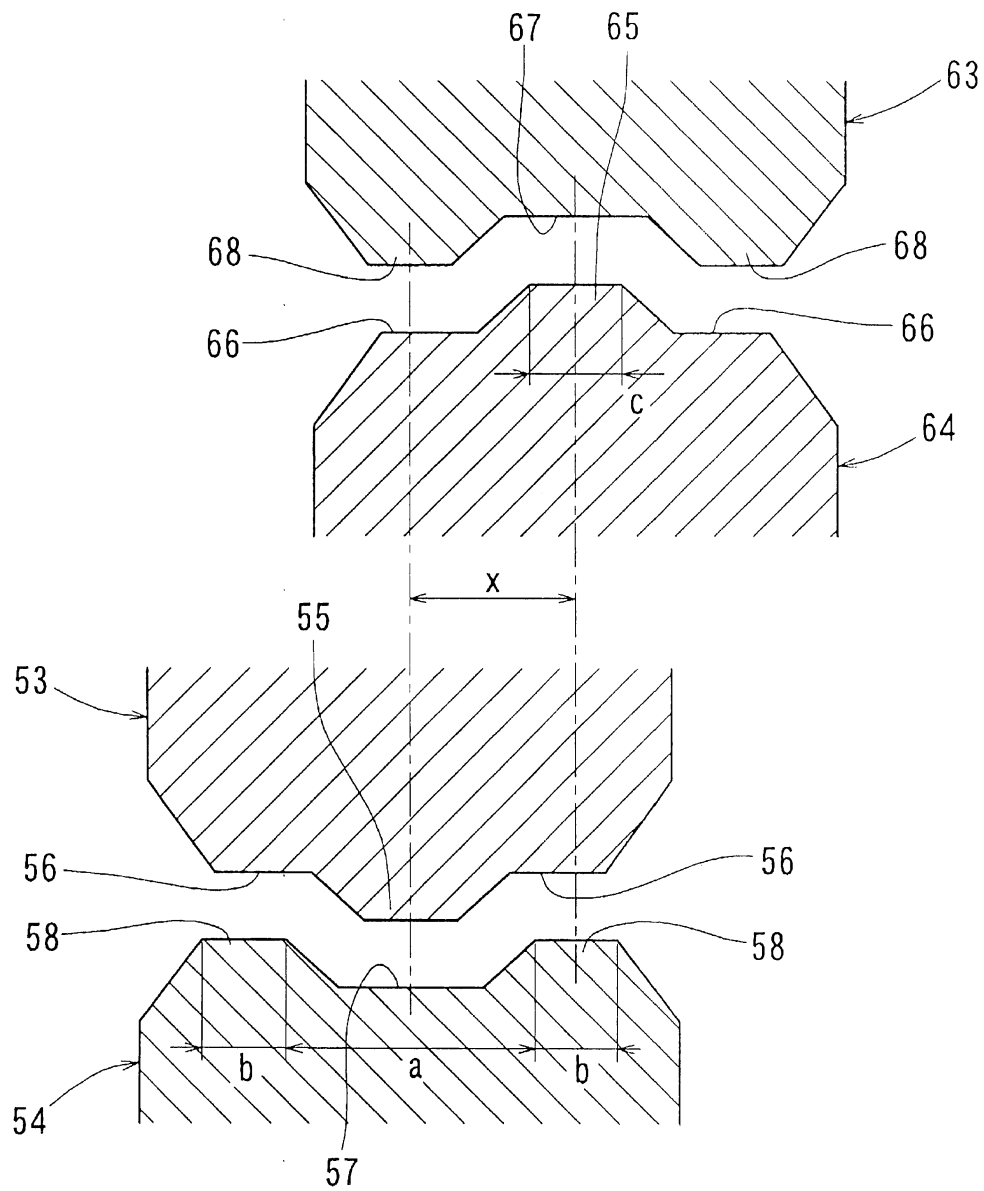


Fig. 12

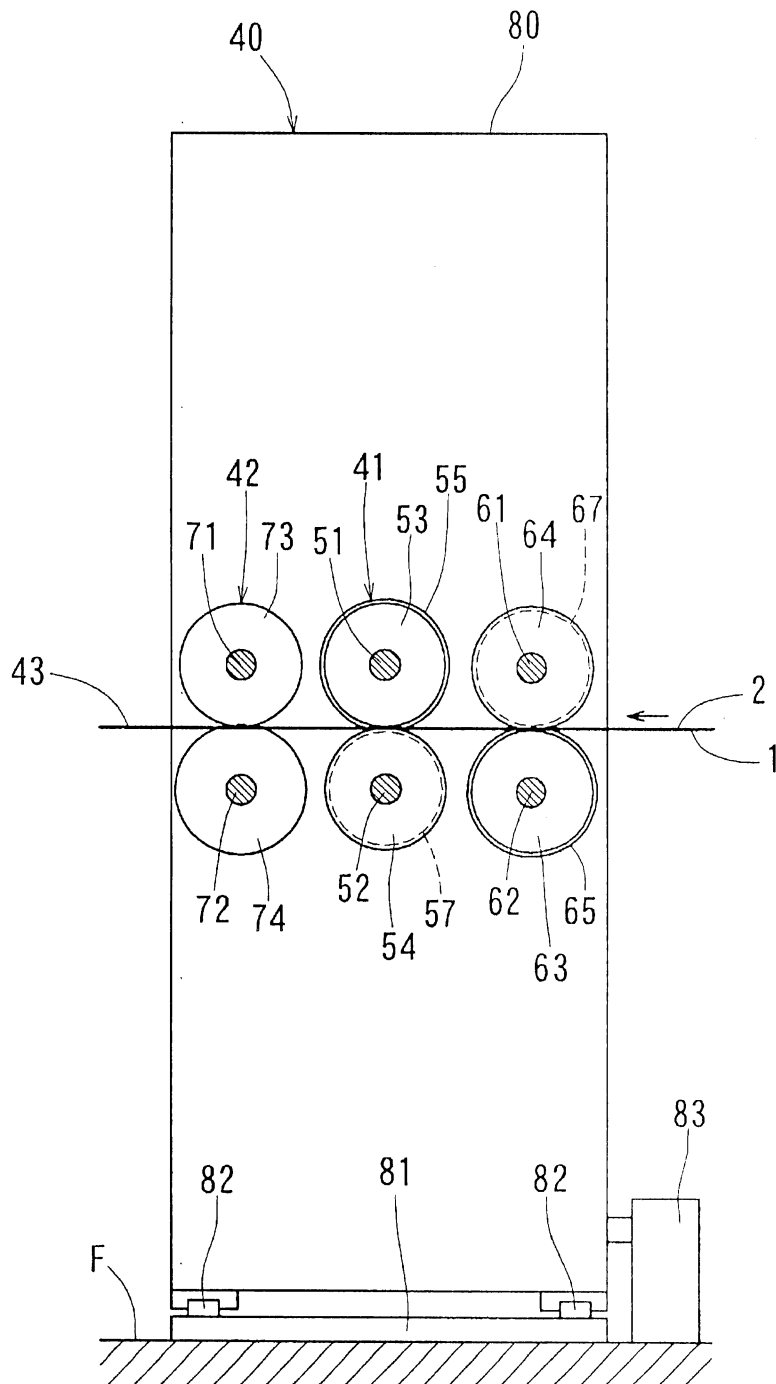


Fig. 13

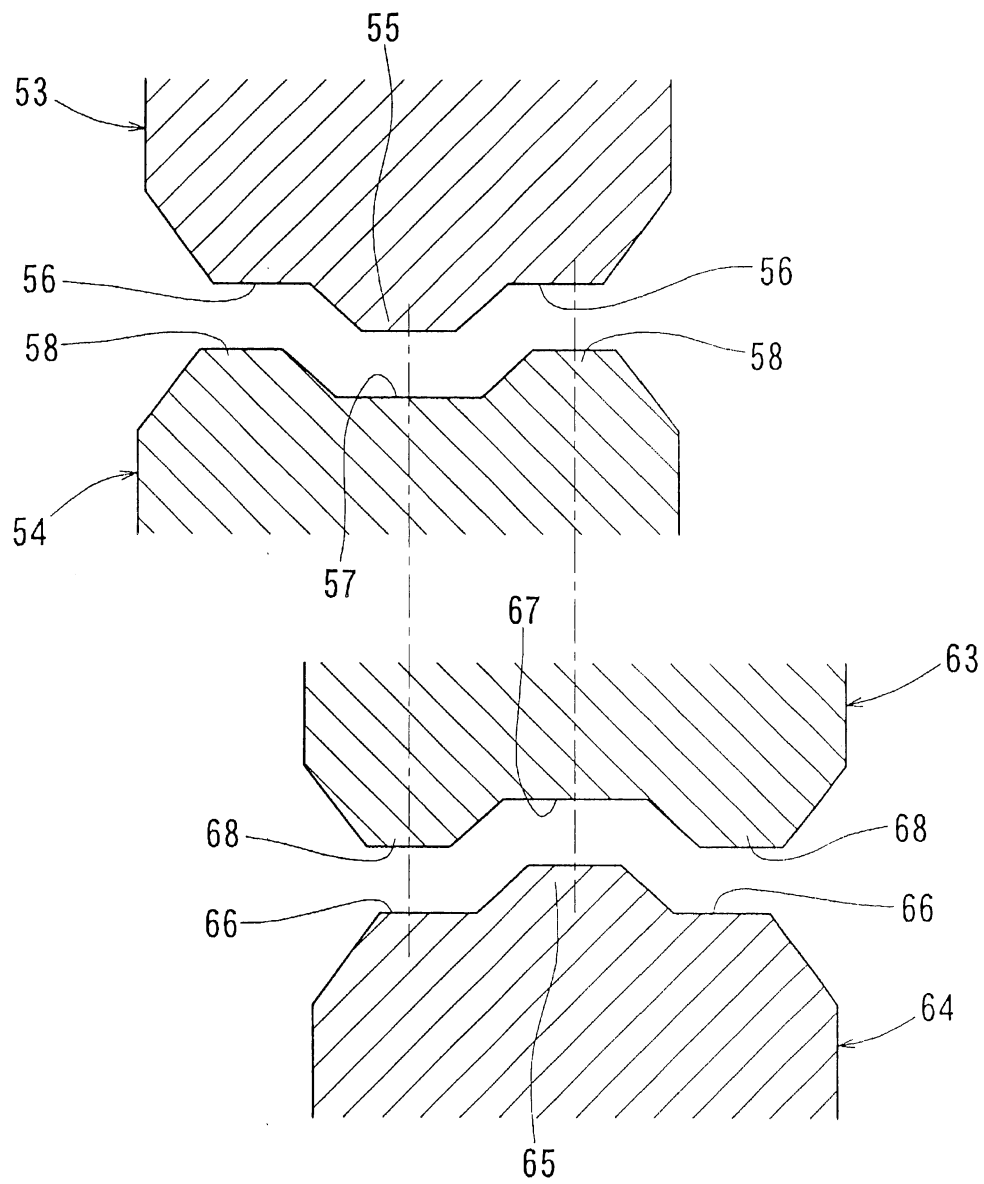


Fig. 14

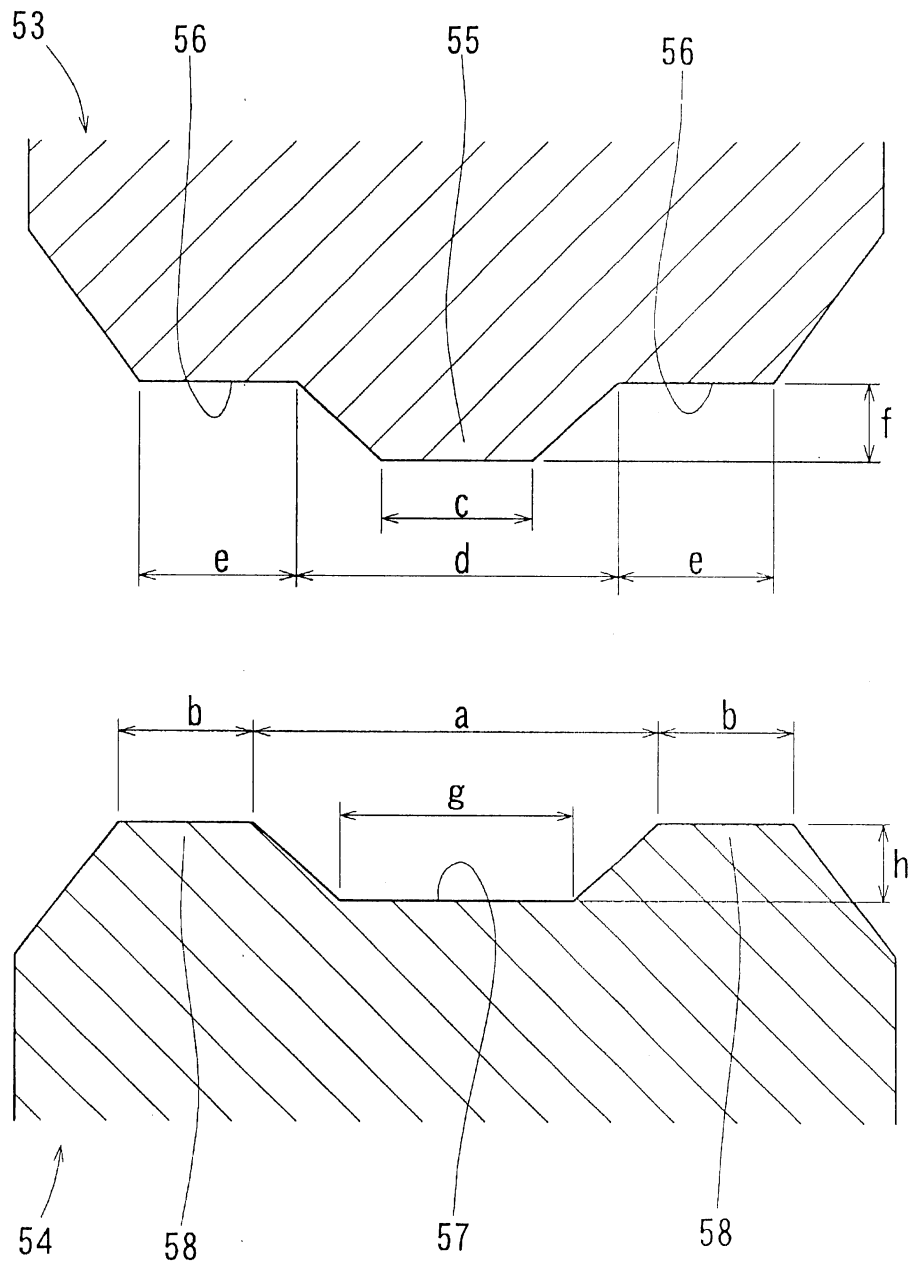


Fig. 15

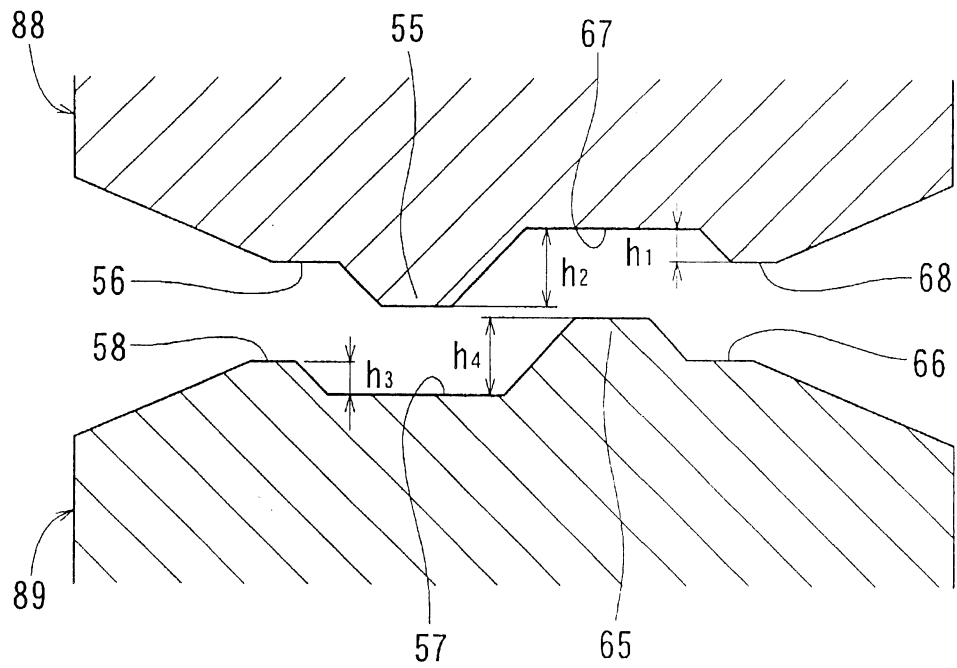


Fig. 16

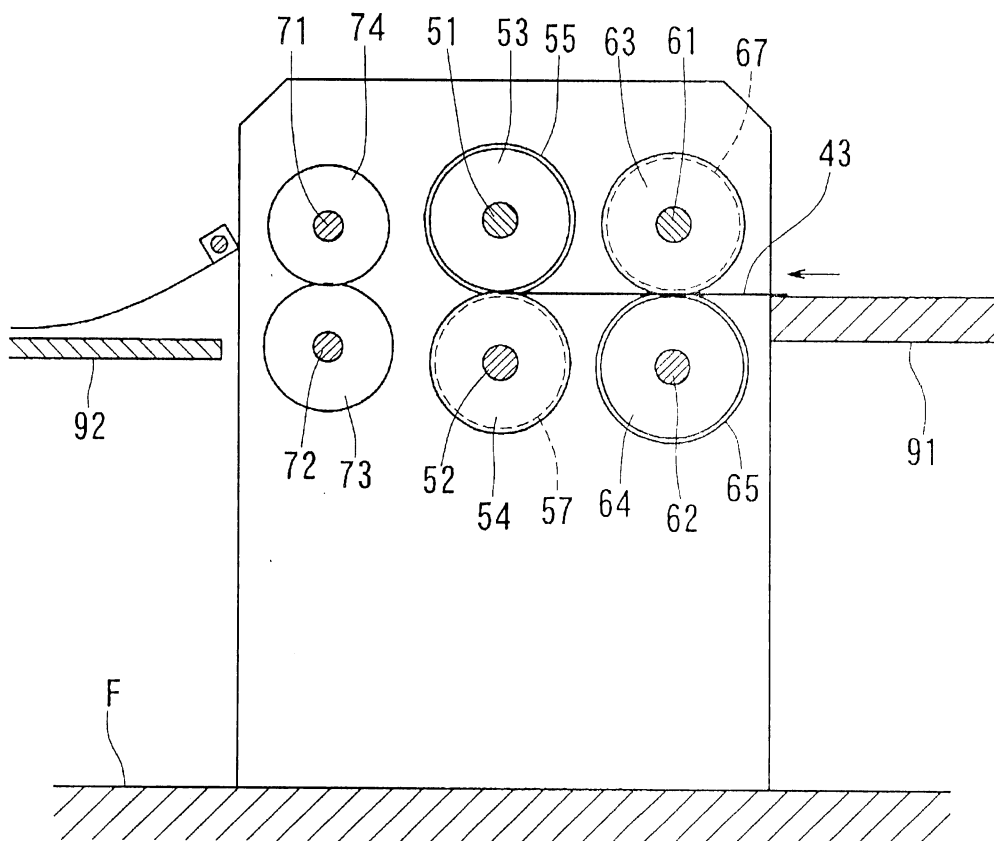


Fig. 17

