



(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)



1-0049960

(51)^{2020.01} **B65G 21/20; B65G 47/08; B65G 47/84;** (13) **B**
B65G 29/02

(21) 1-2021-00007

(22) 18/07/2019

(86) PCT/US2019/042407 18/07/2019

(87) WO2020/018791 23/01/2020

(30) 62/701,052 20/07/2018 US

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/05/2021 398A

(73) Crown Packaging Technology, Inc. (US)

11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803, United States of America

(72) Nicholas Adam SWEARMAN (GB).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) CỤM THIẾT BỊ BỐC XẾP PHẦN THÂN LON ĐỒ UỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP
NẠP PHẦN THÂN LON ĐỒ UỐNG

(21) 1-2021-00007

(57) Sáng chế đề cập đến cụm thiết bị bốc xếp phần thân lon bao gồm bánh hình sao của tháp có các rãnh không đối xứng và băng chuyền chân không cung cấp kích thước bước răng chính xác giữa các lon liền kề. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp nạp phần thân lon đồ uống bao gồm các bước: (a) nạp các phần thân lon vào tháp nạp lon; (b) đưa các phần thân lon vào các rãnh của tháp nạp lon; (c) tháo lon ra khỏi vùng đỡ hàng trên tháp nạp lon và đưa phần thân lon lên trên băng chuyền chân không thẳng tại bước răng định trước; (d) vận chuyển các phần thân lon trên băng chuyền về phía đầu đỡ hàng của băng chuyền, băng chuyền chân không được làm cho thích hợp để vận chuyển các phần thân lon tại bước răng định trước; và (e) tạm dừng chuyển động của băng chuyền và tháp nạp lon trong khi phần thân lon được lấy ra khỏi băng chuyền.

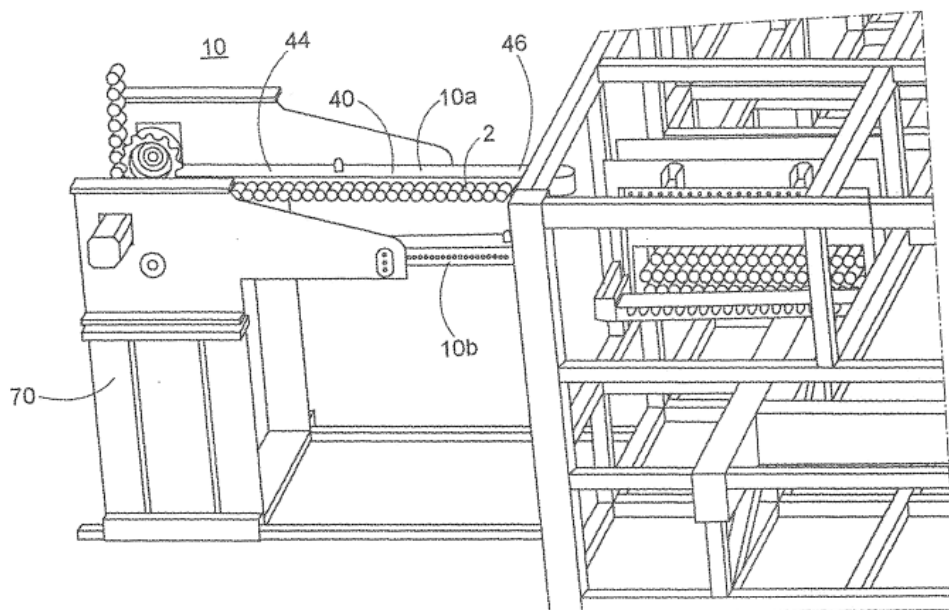


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy móc sản xuất, và cụ thể hơn là đề cập đến máy móc và các phương pháp nạp các vật phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thân lon đồ uống được sản xuất với số lượng lớn. Và các phần thân lon phải được trang trí với số lượng lớn như nhau trong các quy trình tự động, nhanh chóng và đáng tin cậy. Một loại máy trang trí phần thân lon phổ biến bao gồm bánh xe lớn quay các lon trên tấm in. Máy trang trí quay được bán trên thị trường từ Stolle Machinery Company và CMB Engineering Company, là công ty chị em với người được chuyển nhượng sáng chế.

Kỹ thuật in kỹ thuật số của lon đang được phát triển. Ví dụ, quá trình được bộc lộ trong Bằng sáng chế Hoa Kỳ Số 9.770.922, có tên “Hệ thống và Phương pháp In”, sử dụng máy in phun tại trạm in. Bàn quay di chuyển một loạt các lon trên đường ray, chẳng hạn như Rockwell iTRAK (TM), vào trong và ra khỏi trạm in. Bàn quay bao gồm các trục gá được lắp vào các lon.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất cụm thiết bị bốc xếp phần thân lon đồ uống bao gồm một cặp cụm con của thiết bị bốc xếp đối nhau. Mỗi cụm con bao gồm tháp nạp lon, băng chuyền chân không và hệ thống điều khiển. Tháp nạp lon được làm cho thích hợp để nhận các phần thân lon đồ uống được định hướng theo chiều ngang, và được làm cho thích hợp thêm để đỡ các phần thân lon ở một bước răng định trước. Băng chuyền chân không kéo dài từ khu vực đỡ hàng của tháp nạp lon. Băng chuyền được làm cho thích hợp để nhận phần thân lon được đỡ ra khỏi tháp nạp lon và được làm cho thích hợp để vận chuyển các phần thân lon theo hướng nằm ngang tại bước răng định trước. Hệ thống điều khiển được tạo cấu hình để (i) khởi động tháp nạp lon và băng chuyền chân không để định vị một loạt các phần thân lon trên băng chuyền chân không, (ii) tạm dừng trong giai đoạn đỡ hàng trong đó một nhóm các phần thân lon được lấy ra khỏi băng chuyền chân không, và (iii) khởi động lại tháp nạp lon và băng chuyền chân không để định vị một loạt phần thân lon khác trên băng chuyền chân không.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề xuất phương pháp nạp phần thân lon đồ

uống. Phương pháp bao gồm các bước: (a) nạp các phần thân lon vào tháp nạp lon; (b) đưa các phần thân lon vào các rãnh của tháp nạp lon; (c) tháo lon ra khỏi vùng đỡ hàng trên tháp nạp lon và nạp phần thân lon lên trên băng chuyền chân không thẳng tại bước răng định trước; (d) vận chuyển các phần thân lon trên băng chuyền về phía đầu đỡ hàng của băng chuyền; và (e) tạm dừng chuyển động của băng chuyền và tháp nạp lon trong khi phần thân lon được lấy ra khỏi băng chuyền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh của cụm thiết bị bốc xếp phần thân lon;

Fig.2 là hình phối cảnh khác của cụm thiết bị bốc xếp trong Fig.1, được thể hiện có gắn cơ cấu đỡ hàng;

Fig.3 là hình phối cảnh khác của cụm thiết bị bốc xếp trong Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu bên của một phần của thiết bị bốc xếp trong Fig.1 minh họa việc nạp cho phần thân lon;

Fig.5 là hình phối cảnh của bánh hình sao nạp liệu phần thân lon được tách ra khỏi các bộ phận khác để rõ ràng hơn;

Fig.6 là hình chiếu bên của bánh hình sao trong Fig.5;

Fig.7 là hình chiếu khác của bánh hình sao với các lon được gắn vào các rãnh; và

Fig.8 là hình chiếu của một phần của băng chuyền chân không minh họa mẫu lỗ băng chuyền.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu đến các hình vẽ, cụm thiết bị bốc xếp phần thân lon đồ uống 10 được tạo cấu hình để nạp các phần thân lon đồ uống 2 theo hướng nằm ngang để cho phép một loạt các trục gá, tốt hơn nếu từ bàn quay của máy in kỹ thuật số, để lấy các phần thân lon ra khỏi thiết bị bốc xếp 10. Tốt hơn là, các trục gá được mô tả trong Bảng sáng chế Hoa Kỳ Số 9,770,922, có tên “Hệ thống và phương pháp in”, được kết hợp vào đây bằng cách tham chiếu.

Thiết bị bốc xếp 10 bao gồm một cặp cụm thiết bị bốc xếp đối nhau 10a và 10b mà tốt hơn là song song, đồng bộ và hướng vào trong với nhau (nghĩa là, đầu mở của các phần thân lon 2 hướng vào trong về phía nhau) để cho phép bàn quay hệ thống in nằm giữa các cụm thiết bị bốc xếp 10a và 10b. Về vấn đề này, bàn quay được bố trí với các phần thân lon giảm tải từ mỗi một trong số các cụm 10a và 10b. Tốt hơn là, cụm thiết bị bốc xếp 10 và 10b giống hệt nhau ngoại trừ hướng của chúng. Theo đó, các số

tham chiếu mà không có chữ cái đi kèm là kết cấu của từng cụm thiết bị bóc xếp 10a và 10b.

Cụm thiết bị bóc xếp 10 bao gồm tháp nạp lon 12 và băng chuyển chân không 40 được định hướng theo chiều ngang. Tháp 12 bao gồm phần thân tháp 14 và một cặp bánh hình sao 20a và 20b của tháp, như được thể hiện rõ nhất trên Fig.5. Phần thân tháp 14 bao gồm các rãnh bao gồm cổng chân không 16. Mỗi bánh hình sao 20a và 20b bao gồm các rãnh 22 được xếp thẳng hàng với các rãnh của phần thân để giữ các phần thân lon 2 tại chỗ. Tháp 12 theo phương án được thể hiện trong các hình vẽ là cấu trúc một mảnh. Sáng chế không giới hạn ở cấu trúc một mảnh, mà bao gồm các cấu hình khác, chẳng hạn như một miếng đệm giữa các tấm bánh hình sao đối nhau. Hơn nữa, thuật ngữ “tháp” bao gồm cấu hình một mảnh hoặc nhiều mảnh.

Máng nạp liệu 60 có thể cung cấp các phần thân lon cho tháp 12. Cấu trúc nạp bao gồm các thanh dẫn và các bộ cảm biến để đảm bảo các lon đặt đúng vị trí trong các rãnh của tháp, như thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật này. Và tháp dưới 62 bao gồm các rãnh tháp dưới 64 được xếp thẳng hàng với các rãnh tháp 22 để hỗ trợ như thanh dẫn cho phần thân lon 2. Tháp dưới 62 có thể điều khiển vị trí theo chiều thẳng đứng của lon và bước răng theo chiều ngang vì lon di chuyển từ tháp nạp lon thông qua việc xả chân không, đến thiết bị chuyển tải chân không thông qua khởi động chân không [bắt tay trong chân không]

Tham chiếu đến các Fig.5, Fig.6 và Fig.7, mỗi rãnh 22 bao gồm đỉnh hoặc mũi của phần đầu 26, phần đầu 24 mà đi xuống và hướng về phía sau so với đỉnh phần đầu 26, phần kéo dài 28 mà kết hợp trơn tru từ phần đầu 24 và tốt hơn là bao gồm một đáy, và một đỉnh hoặc mũi của phần kéo dài 30 mà tại đó phần kéo dài 28 kết thúc. Mỗi một trong số các rãnh 22 có thể có mặt cắt không đối xứng. Đáy được xác định là điểm trên rãnh 22 có đường kính nhỏ nhất tính từ tâm của bánh hình sao theo hướng bên, như trên Fig.6. Tốt hơn là, các rãnh 22 được tạo ra có đường kính lớn hơn một chút so với đường kính chuẩn của phần thân lon để cho phép thay đổi kích thước lon đi tới, trong một số trường hợp điều này có thể ngăn ngừa việc vô ý làm móp thành bên của phần thân lon. Theo một khía cạnh nào đó, phần kéo dài 28 bao gồm một phần có bán kính gần bằng bán kính bên ngoài của phần thân lon. Cấu hình của cổng chân không 16 và vị trí của nó so với rãnh 22 có thể được chọn theo các thông số mà những người quen với công nghệ xử lý phần thân lon sẽ hiểu. Như được minh họa ví dụ trên Fig.7, phần thân 2 có thể

được nhận trên rãnh (trong một số trường hợp trên mặt sau của rãnh 22, được đo dọc theo cung giữa các đỉnh 26 và 30).

Băng chuyền chân không 40 kéo dài theo chiều ngang từ khu vực đỡ hàng 13 (ví dụ, một điểm hoặc vị trí đỡ hàng) của tháp 12 đến đầu xa. Băng chuyền 40 bao gồm bề mặt của băng chuyền chân không 42 có một loạt các lỗ thông để lộ đáy của phần thân lon 2 vào áp suất chân không. Về vấn đề này, các phần thân lon 2, ví dụ và không bị giới hạn, bao gồm hình vòm thông thường ở phần đáy có kích thước phần thân lon bất kỳ, chẳng hạn như kích thước lon từ 202 đến 211. Theo phương án được thể hiện trong các hình vẽ, băng chuyền 40 bao gồm bề mặt băng chuyền phù hợp 42 mà trên đó phần thân lon 2 được giữ bằng chân không. Theo phương án được thể hiện trong các hình vẽ, bề mặt băng chuyền 42 nằm ngang và cao 3,64 inơ. Hai hàng lỗ 43 song song theo chiều dọc và so le với nhau (nghĩa là, một lỗ trên được đặt cách đều với hai lỗ liền kề tương ứng ở hàng dưới theo cấu hình răng cưa). Hàng trên được đặt cách 0,71 inơ so với hàng dưới và mỗi lỗ trong mỗi hàng cách 1,00 inơ theo chiều ngang so với các lỗ liền kề trong hàng của nó. Kiểu lỗ được mô tả chỉ là một ví dụ và có thể thay đổi tùy theo kích thước lon và thiết kế đáy, áp suất chân không được đặt, tốc độ băng chuyền, tăng tốc và giảm tốc của băng chuyền, và các thông số tương tự.

Áp suất chân không được đặt vào khu vực của băng chuyền 40 mà trên đó phần thân 2 được giữ. Tốt hơn là, băng chuyền 40 được chia thành các vùng chân không để hỗ trợ vận hành của băng chuyền, để hỗ trợ việc tháo các phần thân lon 2 và để bảo toàn năng lượng. Theo phương án được thể hiện trong các hình vẽ, phần chân không đầu nạp liệu 44 có thể có áp suất chân không được chọn để đưa trơn tru phần thân lon từ tháp 12 tới băng chuyền 40 và để giữ chặt lon trên bề mặt băng chuyền 42. Phần chân không đầu dỡ hàng 46 có áp suất chân không có thể được chọn để thúc đẩy việc giữ lại phần thân lon 2 trên bề mặt băng chuyền 42 và cũng có thể lấy trơn tru phần thân lon 2 ra khỏi bề mặt băng chuyền 42. Tùy ý, áp suất chân không ở phần đầu dỡ hàng 56 có thể được quay vòng theo chu kỳ giữa áp suất cao và áp suất thấp hoặc tắt trong giây lát khi các trục quay của bàn quay được gắn vào phần thân lon để lấy ra khỏi băng chuyền. Sáng chế không giới hạn ở bất kỳ kích thước hoặc cấu hình nào của băng chuyền, cũng như bất kỳ phương pháp sử dụng băng chuyền hoặc chân không nào, trừ khi được nêu rõ trong các điểm yêu cầu bảo hộ, vì thông tin được cung cấp ở đây về mặt này chỉ là ví dụ.

Hệ thống kiểm tra có thể được bố trí để đảm bảo khoảng cách chính xác của các

phần thân lon 2 và loại bỏ các lon bị lỗi, và hệ thống trợ động có thể được bố trí để gia tăng độ chính xác của băng chuyền 40.

Về vấn đề này, camera kiểm tra 80 có thể được sử dụng trên mỗi nhánh 10a, 10b để kiểm tra lon trong thời gian thực (tốt nhất là ở vị trí ngoài điểm tiếp xúc cơ học cuối cùng) để tìm bất kỳ hư hỏng nào có thể cản trở việc nạp lon lên các bàn quay trực gá. Hệ thống có thể bao gồm vòi phun khí để loại bỏ các phần thân lon không đạt yêu cầu trong quá trình kiểm tra. Tốt hơn là vòi phun khí được đặt ở phía trên của bộ cảm biến đếm số lon. Hệ thống iTrack được sử dụng trong các hình vẽ để minh họa và sáng chế này không giới hạn ở bất kỳ hệ thống vận chuyển hoặc bàn quay nào.

Tùy ý, đế của thiết bị bốc xếp 70 có thể nằm trên đường ray để cho phép cụm thiết bị bốc xếp 10 di chuyển đi vào trong đến vị trí để gắn các phần thân lon 2 với các trục gá và sau đó đi ra ngoài để tạo khe hở cho việc vận chuyển các trục gá. Các cấu hình và chức năng khác được dự tính.

Khi hoạt động, phần thân lon di chuyển qua máng nạp liệu 60 (còn được gọi là rãnh làm việc), nơi mà bộ cảm biến báo hiệu rằng lon đã ở vị trí để tải lên tháp 12. Tháp 12 được xoay và băng chuyền 40 được dẫn động để nạp một loạt hoặc một khối các lon (chẳng hạn như 16 hoặc 18 trên mỗi nhánh, tổng số 32 hoặc 36 lon). Mỗi phần thân lon được nhặt bằng rãnh 22, nơi được giữ bằng chân không ở cổng 16. Khi phần thân lon đạt đến vị trí gần 6 giờ, chân không của tháp sẽ bị loại bỏ. Vách ngăn chân không (không hiển thị) cho phép điều chỉnh cường độ chân không và vị trí tắt. Tốt hơn là, tháp 12 được điều khiển bằng trợ động với tính năng nhận dạng nhà để đảm bảo trình tự với tháp dưới 62 và băng chuyền thiết bị chuyển tải chân không 40.

Phần thân lon 2 được định vị vào một vị trí có thể lặp lại và chính xác trong rãnh 22 trong, hoặc chủ yếu trong phần kéo dài 28, có ít nhất một phần được tạo cấu hình để có cùng hoặc gần như cùng đường kính với đường kính ngoài của phần thân lon. Các rãnh của các bánh hình sao 20a và 20b được xếp thẳng hàng sao cho trục dọc của phần thân có thể song song với trục quay của bánh hình sao và nằm ngang.

Các rãnh 22 được tạo cấu hình sao cho khi các lon được nhận trong các rãnh, kích thước bước răng (đó là kích thước của cung hoặc chu vi được xác định bởi các đường trục của lon) bằng hoặc gần bằng với bước răng định trước mà tại đó các phần thân lon có thể được dỡ hàng đến băng chuyền chân không 40.

Tháp 12 quay cho đến khi đạt đến khu vực dỡ hàng hoặc đưa của nó, tại thời điểm

đó áp suất âm tại cổng 16 bị tắt hoặc giảm khi đế của phần thân lon 2 tiếp xúc hoặc gắn vào bề mặt băng chuyền 42 ở đầu nạp liệu băng chuyền 44. Tháp 12 quay và băng chuyền 40 tiến lên cho đến khi số lượng phần thân lon mong muốn được định vị ở đầu dỡ hàng 46 (ví dụ, đầu xa) của băng chuyền 40, tại thời điểm đó hệ thống điều khiển 84 dừng quay tháp 12 và băng chuyền 40 dừng tiến lên. Trong thời gian tạm dừng hoạt động của tháp và băng chuyền, hệ thống thiết bị chuyển tải bàn quay loại bỏ (ví dụ giai đoạn dỡ hàng) một số lượng định trước các phần thân lon (chẳng hạn như nhóm 18 thân lon trên mỗi băng chuyền) khỏi băng chuyền 40 (đồng thời từ mỗi nhánh 10a, 10b hoặc nhánh 10a, 10b tại một thời điểm), như sẽ được hiểu bởi những người quen thuộc với hệ thống chuyển tải đường ray thông thường cho việc in lon kỹ thuật số. Khi dỡ phần thân lon ra khỏi băng chuyền 40, hệ thống điều khiển 84 lại quay tháp 12 một lần nữa để di chuyển các lon lên trên băng chuyền 40, hệ thống này sẽ tiến tới để định vị các phần thân lon ở đầu dỡ hàng 46 của băng chuyền 40. Điều này được hiểu rằng cấu trúc và chức năng cụ thể của các bộ phận được mô tả ở đây có thể được sửa đổi theo các thông số đã biết, chẳng hạn như đường kính và trọng lượng của phần thân lon, thông lượng của phần thân lon, tốc độ và tăng tốc và giảm tốc của băng chuyền và áp suất chân không.

Cấu trúc và chức năng được mô tả ở đây được dự tính để định vị các phần thân lon có thể lắp lại ở một bước răng mong muốn (nghĩa là, khoảng cách từ tâm theo chiều dọc đến tâm) phù hợp để lắp với các trục gá trên một bàn xoay. Về vấn đề này, cụm thiết bị bóc xếp 10 được thiết kế để nhận các phần thân lon tại dung sai đường trục trong phạm vi ± 1 mm, tốt hơn là trong phạm vi $\pm 0,7$ mm và tốt hơn nữa là trong phạm vi $\pm 0,5$ mm. Các tác giả sáng chế phỏng đoán rằng có thể đạt được độ chính xác của kích thước bước răng là $\pm 0,1$ mm. Các biến thể nhỏ trong kích thước bước răng có lợi khi trục gá, theo một số phương án là hơi thuôn nhọn, đi vào trong phần thân lon từ đầu hở. Ví dụ, kích thước bước răng có thể là 70mm. Vì vậy, kích thước bước răng có thể thay đổi trong khoảng 69,5mm đến 70,5mm khi dung sai đường trục là $\pm 0,5$ mm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm thiết bị bóc xếp phần thân lon đồ uống bao gồm:

tháp nạp lon bao gồm các rãnh để nhận các phần thân lon đồ uống, tháp nạp lon được làm cho thích hợp để đỡ các phần thân lon tại kích thước bước răng định trước phù hợp để gắn với các trục gá của hệ thống vận chuyển hàng hóa mà được tạo cấu hình để lấy các thân lon ra khỏi băng chuyền chân không;

băng chuyền chân không thẳng kéo dài từ khu vực đỡ hàng của tháp nạp lon, băng chuyền được làm cho thích hợp để nhận các phần thân lon đỡ ra khỏi tháp nạp lon, sao cho đế của mỗi thân lon, đối diện đầu mở của thân lon, tiếp xúc hoặc gắn vào bề mặt băng chuyền của băng chuyền, và được làm cho thích hợp để vận chuyển các phần thân lon tại bước răng định trước; và

hệ thống điều khiển được tạo cấu hình để (i) khởi động tháp nạp lon và băng chuyền chân không để định vị một số lượng định trước các phần thân lon tại đầu đỡ hàng của băng chuyền chân không, (ii) tạm dừng trong giai đoạn đỡ hàng trong đó một số lượng định trước các phần thân lon được lấy ra khỏi băng chuyền chân không, và (iii) khởi động lại tháp nạp lon và băng chuyền chân không để định vị một lượng định trước các phần thân lon khác trên băng chuyền chân không; trong đó số lượng định trước các phần thân lon tại kích thước bánh răng định trước có thể lặp lại.

2. Cụm thiết bị bóc xếp theo điểm 1, trong đó tháp nạp lon bao gồm bánh hình sao nạp liệu có các rãnh được làm cho thích hợp để nhận các phần thân lon.

3. Cụm thiết bị bóc xếp theo điểm 2, trong đó mỗi một trong số các rãnh của bánh hình sao nạp liệu có mặt cắt không đối xứng.

4. Cụm thiết bị bóc xếp theo điểm 3, trong đó mỗi rãnh có phần kéo dài và phần đầu, phần kéo dài nhận phần thân lon trong rãnh để xác định bước răng của rãnh tương ứng với bước răng định trước của các phần thân lon trên băng chuyền chân không.

5. Cụm thiết bị bóc xếp theo điểm 4, trong đó phần kéo dài bao gồm phần có bán kính gần bằng bán kính bên ngoài của các phần thân lon.

6. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 4, trong đó cụm thiết bị bốc xếp được làm cho thích hợp để làm cho cân xứng các phần thân lon tại dung sai đường trục trong phạm vi $\pm 1,0\text{mm}$.

7. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 4, trong đó cụm thiết bị bốc xếp được làm cho thích hợp để làm cho cân xứng các phần thân lon tại dung sai đường trục trong phạm vi $\pm 0,7\text{mm}$.

8. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 4, trong đó cụm thiết bị bốc xếp được làm cho thích hợp để làm cho cân xứng các phần thân lon tại dung sai đường trục trong phạm vi $\pm 0,5\text{mm}$.

9. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 4, trong đó tháp nạp lon là tháp trên, cụm thiết bị bốc xếp còn bao gồm tháp dưới có các rãnh được xếp thẳng hàng với các rãnh của tháp trên.

10. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 4, trong đó bước răng định trước là 70mm đối với lon có đường kính 66mm .

11. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 4, trong đó băng chuyền chân không được định hướng theo chiều ngang và bao gồm các lỗ để lộ đáy của phần thân lon vào băng chuyền chân không.

12. Phương pháp nạp phần thân lon đồ uống bao gồm các bước:

(a) nạp các phần thân lon vào tháp nạp lon;

(b) đưa các phần thân lon vào các rãnh của tháp nạp lon;

(c) tháo lon ra khỏi vùng đỡ hàng trên tháp nạp lon và nạp phần thân lon lên trên băng chuyền chân không thẳng tại kích thước bước răng định trước phù hợp để gắn với các trục gá của hệ thống vận chuyển, sao cho đế của mỗi thân lon, đối diện với đầu mở của thân lon, tiếp xúc hoặc gắn vào bề mặt băng chuyền của băng chuyền;

(d) vận chuyển các phần thân lon trên băng chuyền về phía đầu đỡ hàng của băng chuyền, băng chuyền chân không được làm cho thích hợp để vận chuyển các phần thân lon tại bước răng định trước; và

(e) tạm dừng định kỳ chuyển động của băng chuyền và tháo nạp lon khi một số lượng định lượng các phần thân lon được định vị tại đầu dỡ hàng của băng chuyền, trong khi số lượng định trước của các phần thân lon được lấy ra khỏi băng chuyền bằng hệ thống vận chuyển; và

(f) lặp lại các bước (a) đến (d) sau khi phần thân lon được lấy ra khỏi băng chuyền ở bước (e).

13. Phương pháp theo điểm 12 còn bao gồm các bước lặp lại các bước từ (a) đến (d) sau khi phần thân lon được lấy ra khỏi băng chuyền ở bước (e).

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bước đưa vào (b) bao gồm việc định vị các phần thân lon vào trong các rãnh có mặt cắt không đối xứng bao gồm phần kéo dài và phần đầu, phần kéo dài nhận phần thân lon trong rãnh giúp xác định bán kính gần bằng bán kính bên ngoài của các phần thân lon, nhờ đó cho phép bước tháo (c) để nhận các phần thân lon lên trên băng chuyền trong phạm vi dung sai đường trục ± 1 mm.

15. Phương pháp theo điểm 14 trong đó việc nhận nằm trong khoảng $\pm 0,5$ mm.

16. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước tháo (c) bao gồm việc tăng cường tháo phần thân lon thông qua tháp dưới có các rãnh được xếp thẳng hàng với các rãnh của tháp nạp lon.

17. Phương pháp theo điểm 14, trong đó bước răng định trước là 70mm đối với lon có đường kính 66mm.

18. Phương pháp theo điểm 14 còn bao gồm bước lấy phần thân lon ra khỏi băng chuyền bao gồm việc chèn các trục gá vào trong phần thân lon trong bước tạm dừng (e).

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước lấy phần thân lon ra bao gồm việc ngắt áp suất chân không lên đầu dỡ hàng của băng chuyền.

20. Phương pháp theo điểm 12, trong đó bước nạp (a) bao gồm việc nạp các phần thân

lon trên đường nạp liệu.

21. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 1, trong đó bánh răng định trước của các phần thân lon có thể lắp lại.

22. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 1 có một cặp cụm thiết bị bốc xếp đối nhau.

23. Cụm thiết bị bốc xếp theo điểm 1, trong đó tháp nạp lon được làm cho thích hợp để nhận các phần thân lon đồ uống được định hướng theo chiều ngang, và băng chuyền chân không thẳng được làm cho thích hợp để vận chuyển các phần thân lon theo hướng nằm ngang.

24. Phương pháp theo điểm 13, còn bao gồm bước để lộ đế của mỗi thân lon vào áp suất chân không thông qua một loạt các lỗ thông qua trên bề mặt băng chuyền.

25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó băng chuyền chân không được hướng theo chiều ngang.

1/6

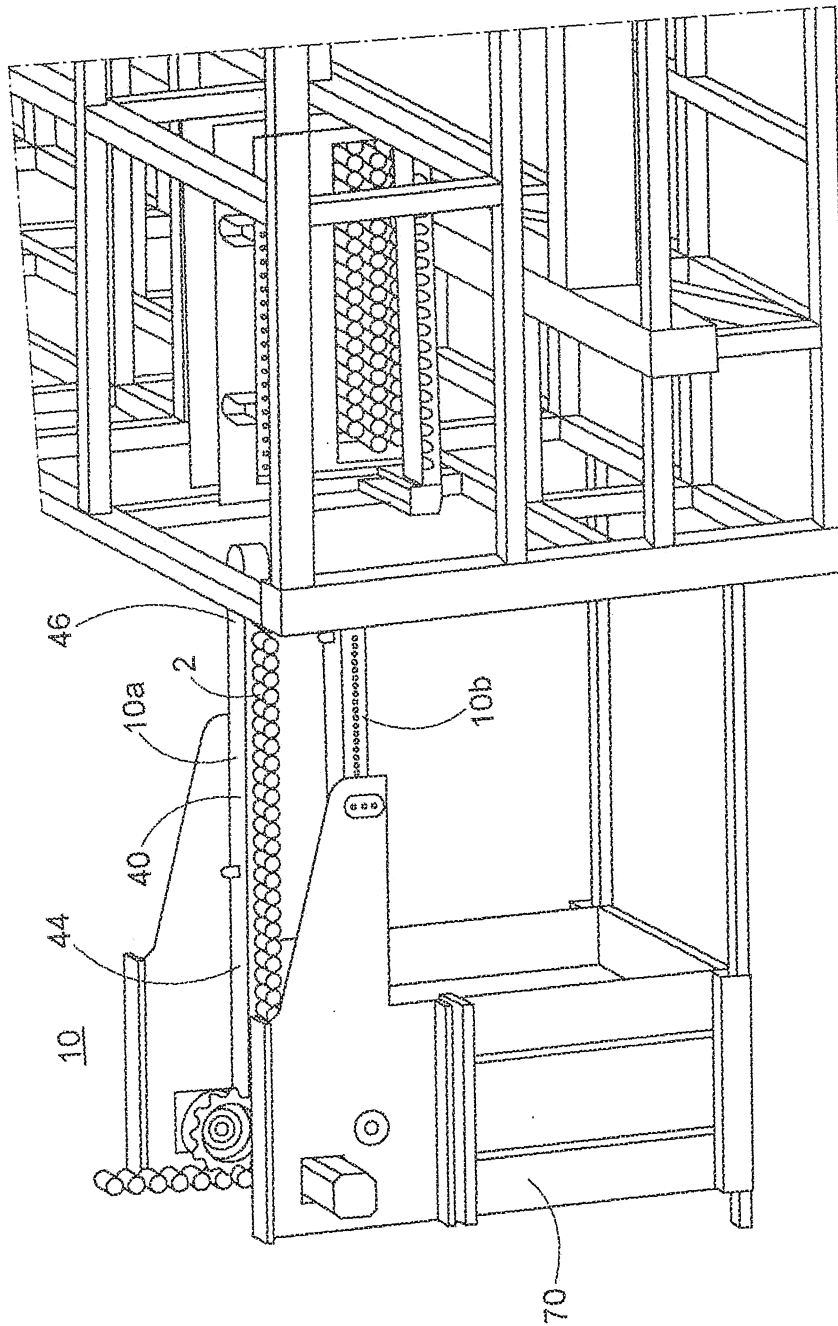


FIG. 1

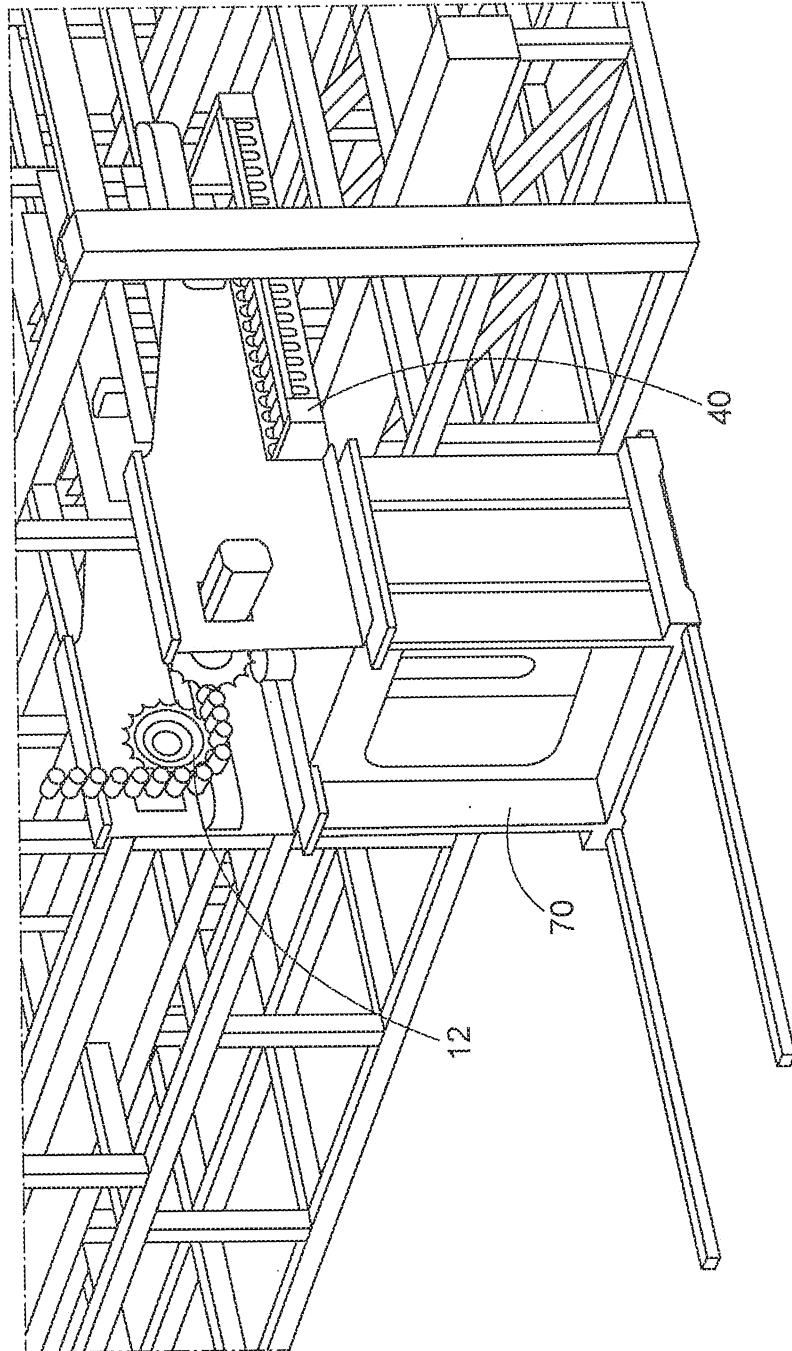


FIG. 2

3/6

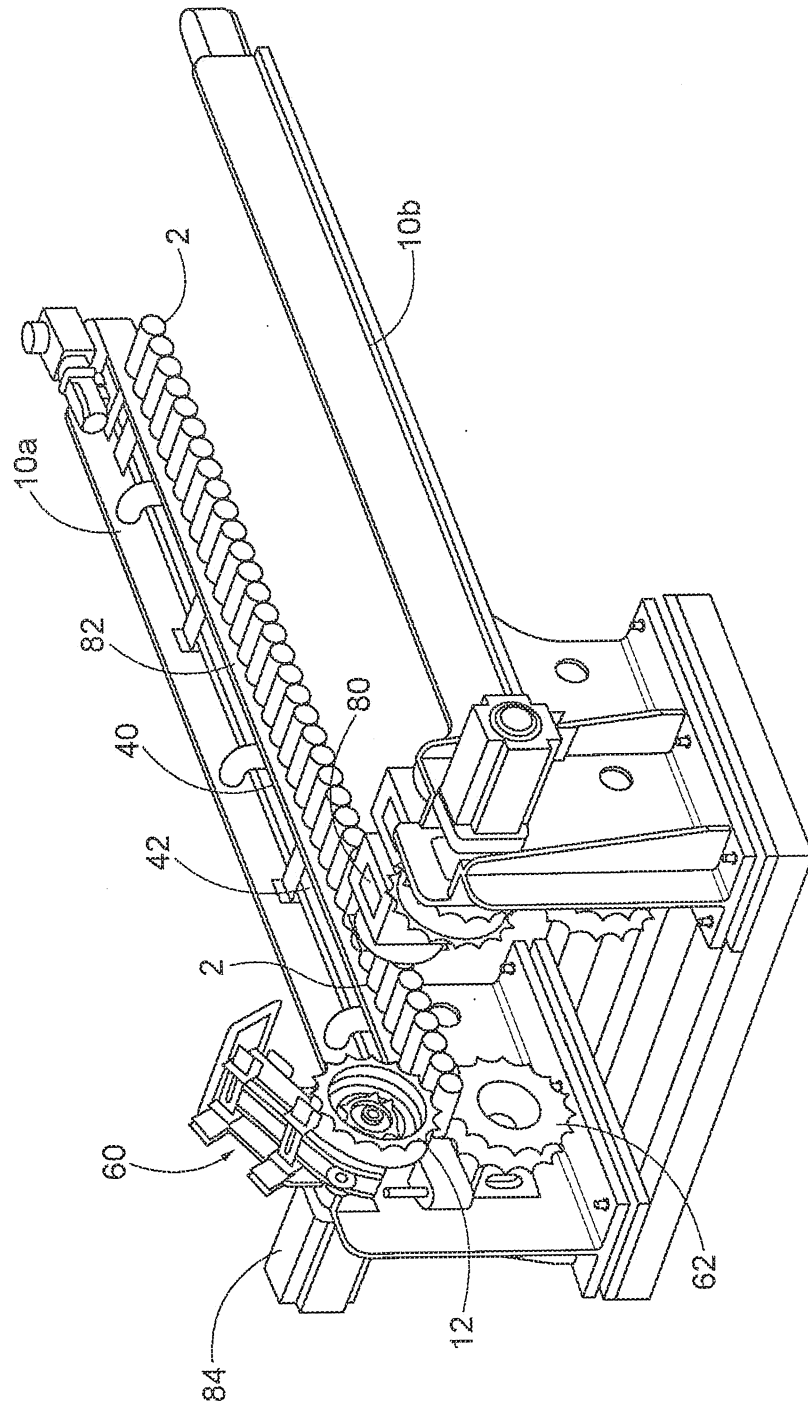


FIG. 3

4/6

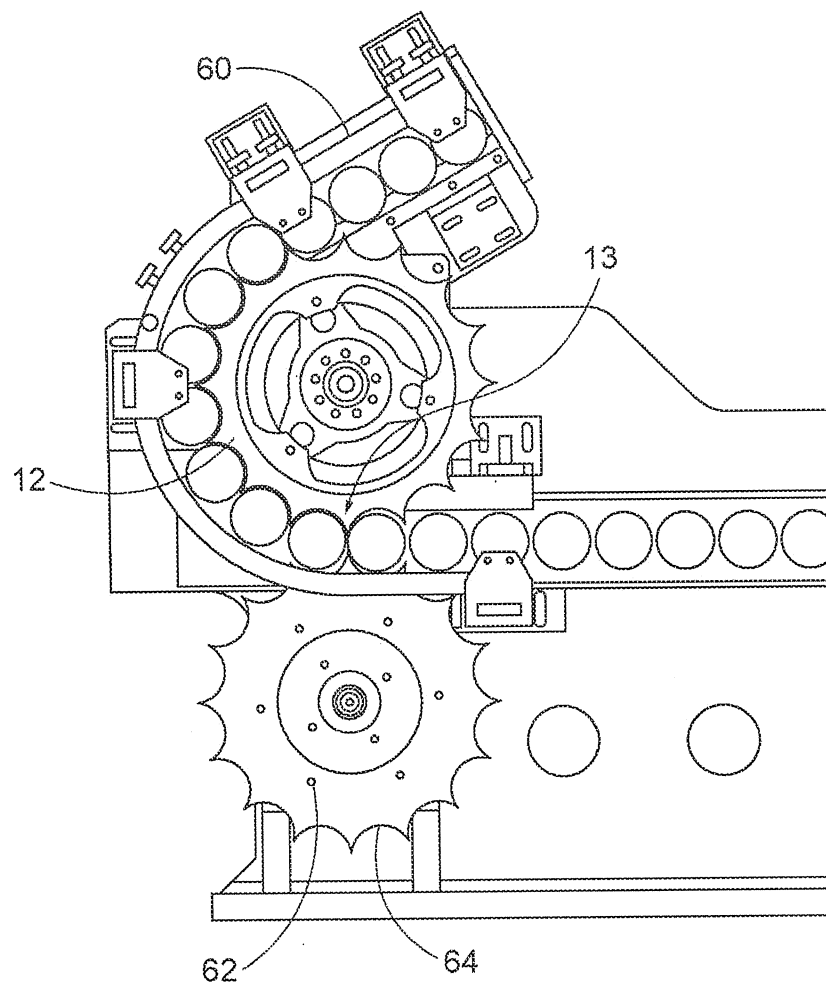


FIG. 4

5/6

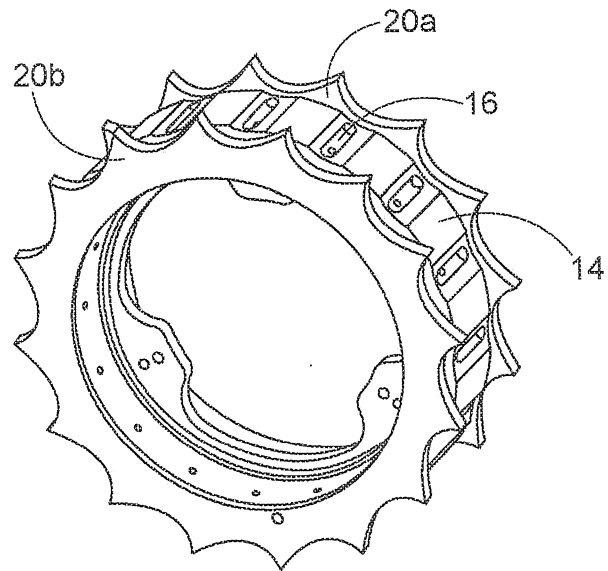


FIG. 5

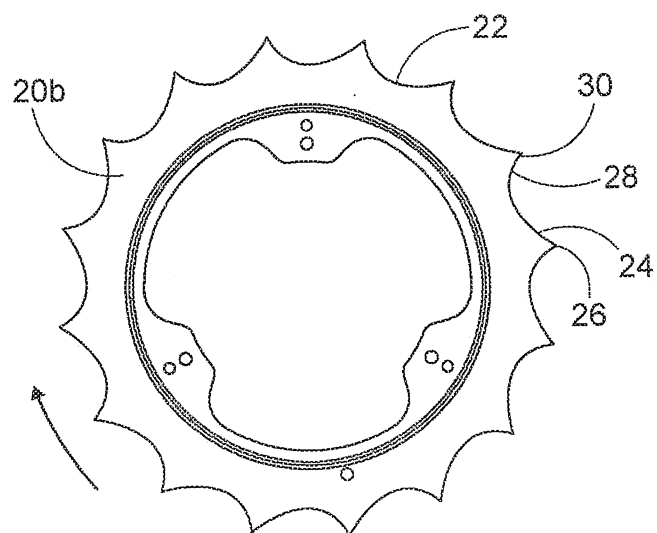


FIG. 6

6/6

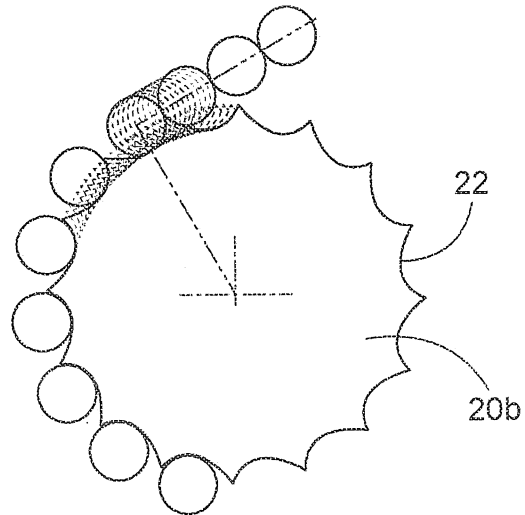


FIG. 7

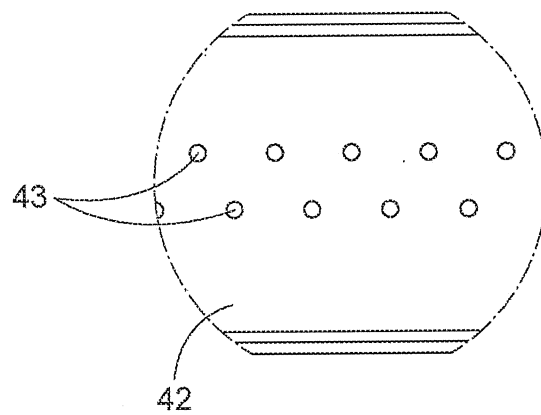


FIG. 8