



(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)



1-0033697

(51)^{2006.01} B26D 1/12; B26D 1/62; B02C 18/14

(13) B

(21) 1-2019-02496

(22) 15/05/2019

(45) 25/10/2022 415

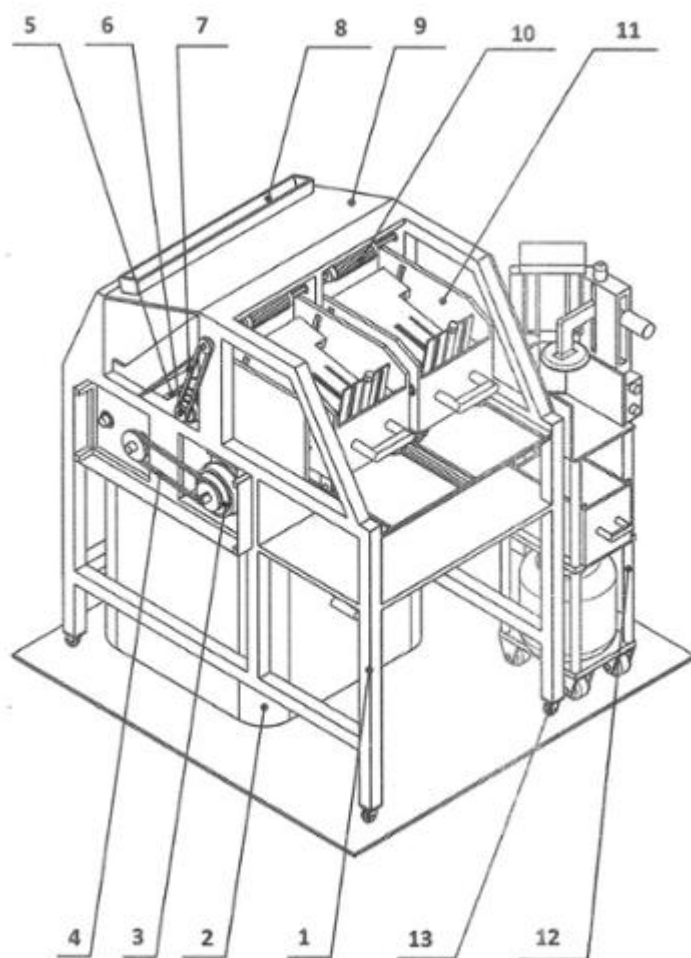
(43) 25/11/2020 392A

(73) Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh (VN)
12 Nguyễn Văn Bảo, phường 4, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Nguyễn Việt Đức (VN); Đặng Hoàng Minh (VN); Phùng Văn Bình (VN); Huỳnh Quốc Thắng (VN).

(54) MÁY HỦY GIẤY

(57) Sáng chế đề cập đến máy hủy giấy theo cơ chế cắt nhanh, cắt nhanh bao gồm khung máy (1), cơ cấu xén góc giấy (12) được lắp đặt cạnh khung thân máy để loại bỏ các ghim bấm ở mép các xấp giấy (nếu có). Hai học tử kéo - xếp giấy (11) được lắp đặt trên khung máy có tác dụng tạo sự thuận tiện cho người dùng nạp giấy vào và đưa giấy đến bộ phận cắt. Ở phía đầu trên của các học tử là các trục của con lăn cuốn giấy (10) để cuốn từng tờ giấy trong học đi vào bộ phận cắt nhanh phía dưới. Động cơ con lăn (6) được lắp đặt trên khung máy để truyền chuyển động quay cho các con lăn thông qua bộ truyền đai (7). Cơ cấu dao cắt nhanh (5) được lắp đặt trên khung máy ở phía sau và bên dưới so với các học tử kéo xếp giấy. Động cơ cắt (3) được lắp đặt trên khung máy ở dưới các học tử kéo - xếp giấy (11) để truyền chuyển động quay cho bộ dao cắt nhanh (5) thông qua bộ truyền đai (4). Vỏ máy (9) được lắp bao lên phía trên của bộ dao cắt có khe (8) để cắt với số lượng ít. Thùng rác (2) được lắp cùng với khung máy và đặt trên nền đất ngay dưới bộ dao cắt, có thể chuyển động đồng bộ cùng khung máy thông qua các bánh xe (13) của máy.



- Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập:

Sáng chế đề cập đến giải pháp hủy các hồ sơ, tài liệu, đề thi và các văn bản bằng giấy theo cơ chế cấp nhanh, cắt nhanh để phục vụ cho nhiều mục đích như: bảo mật thông tin, dữ liệu trong các công ty, đơn vị quân sự, phòng khảo thí và đảm bảo chất lượng của các cơ sở đào tạo, tái chế, v.v...

- Tình trạng kỹ thuật của sáng chế:

Máy hủy giấy trên thị trường hiện nay hầu hết áp dụng cơ chế cắt – nghiền với các đĩa dao có mấu răng (1 – 3 mấu răng). Các đĩa dao có mấu này được lắp lần lượt trên hai trục quay ngược chiều nhau. Trong đó, các đĩa của một trục này được lắp đặt xen kẽ với đĩa dao của trục kia để tạo thành nguyên lý cắt dạng chiếc kéo. Những mấu răng có tác dụng bắt dính với giấy để giúp kéo giấy lọt vào khe giữa các đĩa dao. Phương pháp truyền thống này có một số nhược điểm như: việc thiết kế, chọn vật liệu và gia công các đĩa dao có mấu răng là khá phức tạp và tốn kém. Đồng thời việc lắp đặt và đảm bảo hai trục song song cũng đòi hỏi sự chính xác cao vì nếu không, các mấu răng của hai đĩa đối diện sẽ kẹt vào nhau khi quay ngược chiều dẫn tới hỏng máy. Bên cạnh đó thì các đĩa dao phải quay rất chậm để tăng mômen quay khi cắt và điều này khiến năng suất máy không cao. Nếu tăng công suất động cơ và sử dụng cơ chế đảo chiều liên tục để cắt một lượng giấy lớn thì dẫn tới hao tổn năng lượng và giảm tuổi thọ động cơ.

- Bản chất kỹ thuật của sáng chế:

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy hủy giấy kiểu mới khắc phục nhược điểm của các loại máy truyền thống hiện có, nhằm tăng năng suất, tiết kiệm năng lượng khi sử dụng, loại bỏ tình trạng kẹt giấy và giảm chi phí chế tạo cũng như giá thành của máy.

Để đạt được mục đích trên, sáng chế đề xuất máy hủy giấy kiểu mới theo cơ chế cấp nhanh – cắt nhanh bao gồm:

khung máy (1), cơ cấu xén góc giấy (12) được lắp đặt cạnh thân khung máy (1);

hai trục kéo – xếp giấy (11) được lắp đặt trên khung máy, ở phía đầu trên của các trục là các trục cuộn con lăn cuộn giấy (10);

động cơ con lăn (6) được lắp đặt trên khung máy, động cơ con lăn (6) này truyền chuyển động quay cho các con lăn thông qua bộ truyền đai (7);

Cơ cấu dao cắt nhanh (5) được lắp đặt trên khung máy ở phía sau và bên dưới so với các trục kéo xếp giấy

động cơ cắt (3) được lắp đặt trên khung máy ở dưới các học tử kéo – xếp giấy (11); động cơ cắt (3) này truyền chuyển động quay cho bộ dao cắt nhanh (5) thông qua bộ truyền đai (4);

vỏ máy (9) được lắp bao lên phía trên của bộ dao cắt có khe (8) để cắt với số lượng ít;

thùng rác (2) được lắp cùng với khung máy và đặt trên nền đất ngay dưới bộ dao cắt, có thể chuyển động đồng bộ cùng khung máy thông qua các bánh xe (13) của máy

- Cơ cấu xén góc giấy (12) bao gồm:

khung cơ cấu (15), bình khí nén (14) được đặt phía dưới đáy của khung máy, dưới cùng là các bánh xe (21) của cơ cấu xén góc giấy;

dao cắt (16) được lắp tại góc của học chứa giấy (19) cùng với tay giữ giấy (17) được truyền chuyển động lên xuống nhờ khí nén tự động thông qua bộ điều khiển (18);

ở giữa học chứa giấy và bình khí nén là thùng rác (20) cũng được lắp đặt trên khung cơ cấu.

- Học tử kéo – xếp giấy (11) bao gồm:

thùng bao (23);

học giấy (25) được đặt bên trong thùng bao có gắn bốn bánh xe (22); bộ nâng giấy (24) được lắp đặt bên trong học giấy;

lò xo (26) được đặt bên trong học giấy với một đầu gắn trên sàn học giấy, đầu kia được gắn mặt sau của bộ nâng giấy.

- Thùng bao (23) bao gồm:

các tấm thùng bao (31) được hàn với nhau gồm tấm đáy, hai tấm mặt bên và một tấm mặt sau;

trên hai tấm thùng bao mặt bên có hai loại thanh ray ngắn (27) và dài (28); ở khe giữa cuối đường ray ngắn và ray dài gắn chốt gạt điều hướng (29);

ở tấm đáy có gắn hai thanh ray bánh xe (30) và thanh chặn bánh xe (32).

- Học giấy (25) bao gồm:

các tấm thùng bao (33) được hàn với nhau thành một học giấy; bên ngoài có gắn tay cầm (34).

- Bộ nâng giấy (24) bao gồm

tấm đỡ giấy (37) được gắn với bộ đỡ trục (38);

tấm chặn giấy (39) được liên kết với tấm đỡ giấy thông qua chốt bộ đỡ (40) có ren và các đai ốc để vận cố định vị trí của tấm chặn, khi vận tháo ra thì tấm chặn giấy có thể dịch dôi tịnh tiến dọc theo tấm đỡ giấy thông qua các rãnh;

tấm đỡ chốt (36) được gắn phía dưới tấm đỡ giấy để gắn chốt bộ đỡ cùng với con lăn .

- Cơ cấu dao cắt nhanh (5) bao gồm:

hộp bao dao (41); bên trong có hai trục dao (42) được đặt song song với nhau, trục này truyền chuyển động quay cho trục kia thông qua cặp bánh răng trụ răng nghiêng (46) và (47);

trên hai trục dao lắp đặt xen kẽ các đĩa dao vát côn (44) và các vòng đệm lót (45), sao cho hai bề mặt lớn của các đĩa dao trên hai trục được áp vào nhau từng cặp một để tạo ra nguyên lý cắt dạng chiếc kéo;

các bộ đĩa dao và đệm lót được cố định trên hai trục thông qua các đai ốc (43);

các trục được đỡ bằng các gối đỡ ổ bi (48) và được cố định trên hộp bao dao bằng các ốc vít (49);

ở hai phía mặt bên của hộp bao dao gắn hai tấm lược giấy để gạt giấy rớt xuống khi bị cắt mà không bị cuộn tròn vào trục cắt; các tấm lược giấy (50) được cố định vào hộp bao dao bằng các ốc vít lược giác (51).

- Mô tả vắn tắt các hình vẽ:

H.1 là hình vẽ phối cảnh của máy hủy giấy theo cơ chế cấp nhanh – cắt nhanh theo sáng chế;

H.2 là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu xén góc giấy (cắt mép giấy) trong máy hủy giấy theo sáng chế;

H.3.a là hình chiếu trục đo (phối cảnh) của hộp tủ kéo – xếp giấy trong máy hủy giấy theo sáng chế;

H.3.b là hình chiếu đứng của hộp tủ kéo – xếp giấy trong máy hủy giấy theo sáng chế;

H.4 là hình chiếu trục đo của thùng bao trong hộp tủ kéo – xếp giấy, thuộc máy hủy giấy theo sáng chế;

H.5 là hình chiếu trục đo của hộp giấy trong hộp tủ kéo – xếp giấy, thuộc máy hủy giấy theo sáng chế;

H.6 là hình chiếu trục đo của bộ nâng giấy trong học tủ kéo – xếp giấy, thuộc máy hủy giấy theo sáng chế;

H.7.a là hình chiếu bằng của cơ cấu dao cắt nhanh trong máy hủy giấy theo sáng chế;

H.7.b là hình chiếu trục đo của cơ cấu dao cắt nhanh trong máy hủy giấy theo sáng chế;

- Mô tả chi tiết sáng chế:

Máy hủy giấy theo cơ chế cấp nhanh, cắt nhanh với hình dáng và cấu trúc tổng thể được thể hiện trong H.1. Nó được cấu tạo bởi ba bộ phận riêng biệt và làm việc phối hợp liên tục với nhau:

Cơ cấu xén góc giấy (12) (H.2)

Với những xấp tài liệu được ghim ở các góc, cần dùng cơ cấu cắt mép giấy để loại bỏ ghim. Cơ cấu này dùng khí nén trong bình khí nén (14) để truyền lực cắt cho dao cắt (16) thông qua bộ điều khiển (18) để cắt mép giấy đặt trong học chứa giấy (19) và được nén bởi tay giữ giấy (17). Phần giấy bị cắt mép sẽ rơi vào thùng rác (20). Giấy khi được cắt mép xong được đặt vào trong học tủ kéo – xếp giấy (11) để thực hiện cơ chế cấp giấy nhanh.

Cơ cấu cấp giấy nhanh (H.3a)

Cơ cấu này được tạo bởi hai môđun chính, là học tủ kéo – xếp giấy (11) và con lăn cuốn giấy (10). Chức năng của học tủ kéo – xếp giấy chính là khi kéo học giấy (25) đến vị trí nạp, thì bộ nâng giấy (24) phải xoay xuống vị trí thấp nhất để đủ không gian đựng một số lượng giấy nhất định (sau khi đã cắt ghim ở mép, nếu có). Sau đó khi đẩy học giấy (25) vào thì bộ (24) phải nâng sập giấy lên vị trí cao nhất để chạm vào trục cuốn con lăn cuốn giấy (10), và từ đó giấy được cuốn đưa vào cơ cấu dao cắt nhanh (5). Trục con lăn cuốn giấy (10) có thể được làm với thân hình bán nguyệt hoặc elíp với các gợn rãnh bằng cao su nhằm tạo ma sát. Học tủ kéo – xếp giấy (11) bao gồm thùng bao (23), học giấy (25), bộ nâng giấy (24), lò xo (26), chốt gạt điều hướng (29), bánh xe (22). Trong đó, thùng bao (23) là một ngăn học cố định, có các thanh ray ngăn (27) và dài (28), được cấu tạo từ các thanh nằm ngang hoặc nghiêng. Chúng có thể được coi là “hành lang” để các con lăn gắn trên bộ nâng giấy (24) trượt trên đó, giúp học giấy (25) được kéo ra hoặc đẩy vào. Riêng cụm thanh ray nằm nghiêng có hai đoạn song song với nhau, trong đó đoạn dài để học giấy thực hiện hành trình đi ra đến vị trí nạp giấy. Còn đoạn ngắn để học thực hiện hành trình đi vào đến vị trí cấp giấy. Giữa hai thanh ray nghiêng có một chốt gạt điều hướng (29), đóng vai trò như “cánh cửa”, nó sẽ mở ra khi con lăn của bộ nâng giấy đi ra, sau đó lò xo xoắn bên trong chốt sẽ kéo chốt gạt về vị trí nằm ngang cũ, chặn con lăn ở hành trình ngược lại khi được đẩy vào phải đi theo hành trình của thanh ray nghiêng ngắn (27). Học giấy (25) là một hộp không nắp, có tay cầm. Trên thành hộp có hai rãnh hình cung tròn để cho bộ nâng giấy (24) có thể quay quanh bộ đỡ trục (38) của nó. Khả năng xoay được gây nên bởi sự thay đổi độ cao của con lăn thuộc bộ nâng giấy khi nó trượt trên các thanh ray nghiêng (27) và (28). Bộ nâng

giấy (24) gồm một tấm đỡ giấy (37), có gắn hai con lăn ở một đầu trên tấm đỡ chốt (36), đầu kia là trục xoay quanh lỗ của học giấy. Ngoài ra còn có tấm chặn giấy (39) có thể trượt dọc theo rãnh để định vị khổ giấy (A3 hoặc A4). Lò xo (26) được gắn với đáy học giấy (25) và bộ nâng giấy (24), có tác dụng nâng xấp giấy lên áp vào trục cuốn con lăn cuốn giấy (10).

Nguyên lý hoạt động:

Khi kéo học giấy (25) ra để nạp giấy, con lăn di chuyển theo thanh dẫn nghiêng (28) trên thùng bao (23) tạo lực nén lên hệ lò xo (26), làm cho bộ nâng giấy (24) đi xuống dần dần tới vị trí thấp nhất. Ở cuối rãnh nghiêng thuộc (28) thì chân lăn thoát ra khỏi chốt gạt điều hướng (29). Khi con lăn vừa ra khỏi thì lò xo xoắn gắn tại bản lề xoay chốt (29) gạt về vị trí nằm ngang cũ, chặn khoảng hở giữa hai thanh ray nghiêng. Sau đó, con lăn tiếp tục di chuyển theo thanh ray ngang thuộc (28) để giữ không cho lực đẩy lò xo làm bộ nâng giấy (24) bung ngược lên (vị trí nạp). Sau khi nạp giấy xong, do bị chốt gạt điều hướng (29) chặn nên khi đẩy học giấy (25) vào, con lăn không còn di chuyển theo thanh dẫn nghiêng (28) ban đầu mà đi thẳng vào bên trong và lò xo (26) bung bộ nâng giấy (24) lên cao khi đi theo hành trình của ray nghiêng ngắn (27). Tới vị trí cao nhất, tức là vị trí cấp giấy, đầu giấy chạm vào Con lăn cuốn giấy (10) đang quay, khi đó giấy được đưa theo từng tờ để đi vào bộ phận dao cắt nhanh (5). Như vậy, thanh ray nghiêng ngắn (27), nằm sâu ở trong hơn có ý nghĩa để định vị cho giấy chạm đúng vào con lăn cuốn giấy (10) khi lò xo (26) bung lên hết cỡ, còn thanh ray nghiêng dài (28) ở bên ngoài để tạo hành trình cho học giấy (25) được kéo ra. Học giấy (25) được thiết kế để đặt vào khổ giấy A3 theo phương dọc. Khi cần hủy khổ giấy A4, ta có thể đặt nó theo phương ngang, cùng lúc đó ta dịch dời tấm chặn giấy (39) dọc theo rãnh trên tấm đỡ (37) đến sát mép khổ giấy và vặn chốt bộ đỡ (40) cố định lại. Chính vì vậy máy cho phép hủy được hai khổ giấy A3 và A4.

Cơ cấu cắt giấy nhanh (H.7a, H.7b)

Cơ cấu dao cắt nhanh (5) bao gồm ba bộ phận chính là hai bộ dao cắt trên hai trục dao (42), tấm lược chặn giấy (50) và cặp bánh răng trụ răng nghiêng (46), (47). Bộ dao cắt được cấu tạo từ các đĩa côn mỏng (44), trong đó hai mặt sắc được áp vào nhau. Hai đĩa dao có thể cách một khoảng hở nhỏ để tránh ma sát khi quay. Lược chặn giấy (50) có tác dụng gạt giấy rớt xuống thùng rác, không cho các sợi sau khi cắt cuộn vào trục dao (42).

Trong trường hợp số lượng giấy cần hủy không đáng kể, người dùng có thể không cần cho vào học tủ kéo – xếp giấy (11) để cấp phôi, mà có thể cho trực tiếp vào khe (8) để cắt. Khe (8) có thiết kế độ rộng khoảng hở vừa đủ một số lượng nhỏ giấy có thể lọt qua để không sinh ra hiện tượng kẹt giấy khi bộ dao cắt quay với tốc độ nhanh.

Như vậy, với máy hủy giấy kiểu mới theo sáng chế với ba cơ chế phối hợp làm việc liên tục là: xén góc giấy, cấp giấy nhanh và cắt giấy nhanh đã khắc phục được hoàn toàn những nhược điểm của các máy hủy giấy truyền thống gặp phải, đó là hiện tượng kẹt giấy, tổn hao năng lượng, chi phí sản xuất cao, v.v...

Hiệu quả đạt được của sáng chế

- ✓ Ưu điểm vượt trội của máy hủy giấy kiểu mới (so với các cơ cấu truyền thống) là có tốc độ cắt lớn, lực cắt nhỏ và không xảy ra tình trạng kẹt giấy.
- ✓ Do máy cuốn và cắt từng tờ giấy nên công suất của các động cơ chỉ cần rất nhỏ, nhờ đó tiết kiệm được chi phí điện năng sử dụng máy
- ✓ Cũng do cơ chế cấp-cắt nhanh từng tờ nên tải trọng lên bộ dao cắt là rất nhỏ, không bị hiện tượng kẹt giấy, từ đó giúp cho tuổi thọ của động cơ và các chi tiết cao hơn rất nhiều so với các máy truyền thống
- ✓ Cũng do cắt từng tờ giấy nên bộ dao cắt là các đĩa tròn không cần có mấu răng như các máy truyền thống, giúp cho chi phí về thiết kế hình học, vật liệu, gia công, lắp đặt chính xác trực tiếp được giảm thiểu và đơn giản hóa rất nhiều.
- ✓ Từ đó giá thành của máy cũng được giảm, độ cạnh tranh của máy so với các máy hiện nay là rất cao.
- ✓ Sáng chế đề xuất cơ chế cấp nhanh – cắt nhanh cho máy hủy giấy là rất phù hợp với yêu cầu của các công ty vừa và nhỏ, các đơn vị quân sự cần bảo mật thông tin và phòng khảo thí và đảm bảo chất lượng của các cơ sở đào tạo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy hủy giấy theo cơ chế cắt nhanh – cắt nhanh bao gồm:

khung máy (1), cơ cấu xén góc giấy (12) được lắp đặt cạnh khung máy (1);

hai học tử kéo – xếp giấy (11) được lắp đặt trên khung máy, ở phía đầu trên của các học tử là các trục cuộn con lăn cuộn giấy (10);

động cơ con lăn (6) được lắp đặt trên khung máy, động cơ con lăn (6) này truyền chuyển động quay cho các con lăn thông qua bộ truyền đai (7);

Cơ cấu dao cắt nhanh (5) được lắp đặt trên khung máy ở phía sau và bên dưới so với các học tử kéo xếp giấy

động cơ cắt (3) được lắp đặt trên khung máy ở dưới các học tử kéo xếp giấy (11); động cơ cắt (3) này truyền chuyển động quay cho bộ dao cắt nhanh (5) thông qua bộ truyền đai (4);

vỏ máy (9) được lắp bao lên phía trên của bộ dao cắt có khe (8) để cắt với số lượng ít;

thùng rác (2) được lắp cùng với khung máy và đặt trên nền đất ngay dưới bộ dao cắt, có thể chuyển động đồng bộ cùng khung máy thông qua các bánh xe (13) của máy

- Cơ cấu xén góc giấy (12) bao gồm:

khung cơ cấu (15), bình khí nén (14) được đặt phía dưới đáy của khung máy, dưới cùng là các bánh xe (21) của cơ cấu xén góc giấy;

dao cắt (16) được lắp tại góc của học chứa giấy (19) cùng với tay giữ giấy (17) được truyền chuyển động lên xuống nhờ khí nén tự động thông qua bộ điều khiển (18);

ở giữa học chứa giấy và bình khí nén là thùng rác (20) cũng được lắp đặt trên khung cơ cấu.

- Học tử kéo – xếp giấy (11) bao gồm:

thùng bao (23);

học giấy (25) được đặt bên trong thùng bao có gắn bốn bánh xe (22); bộ nâng giấy (24) được lắp đặt bên trong học giấy;

lò xo (26) được đặt bên trong học giấy với một đầu gắn trên sàn học giấy, đầu kia được gắn mặt sau của bộ nâng giấy.

- Thùng bao (23) bao gồm:

các tấm thùng bao (31) được hàn với nhau gồm tấm đáy, hai tấm mặt bên và một tấm mặt sau;

trên hai tấm thùng bao mặt bên có hai loại thanh ray ngắn (27) và dài (28); ở khe giữa cuối đường ray ngắn và ray dài gắn chốt gạt điều hướng (29);

ở tấm đáy có gắn hai thanh ray bánh xe (30) và thanh chặn bánh xe (32).

- Hộc giấy (25) bao gồm:

các tấm thùng bao (33) được hàn với nhau thành một hộc giấy; bên ngoài có gắn tay cầm (34).

- Bệ nâng giấy (24) bao gồm

tấm đỡ giấy (37) được gắn với bệ đỡ trục (38);

tấm chặn giấy (39) được liên kết với tấm đỡ giấy thông qua chốt bệ đỡ (40) có ren và các đai ốc để vận cố định vị trí của tấm chặn, khi vận tháo ra thì tấm chặn giấy có thể dịch dời tịnh tiến dọc theo tấm đỡ giấy thông qua các rãnh;

tấm đỡ chốt (36) được gắn phía dưới tấm đỡ giấy để gắn chốt bệ đỡ cùng với con lăn .

- Cơ cấu dao cắt nhanh (5) bao gồm:

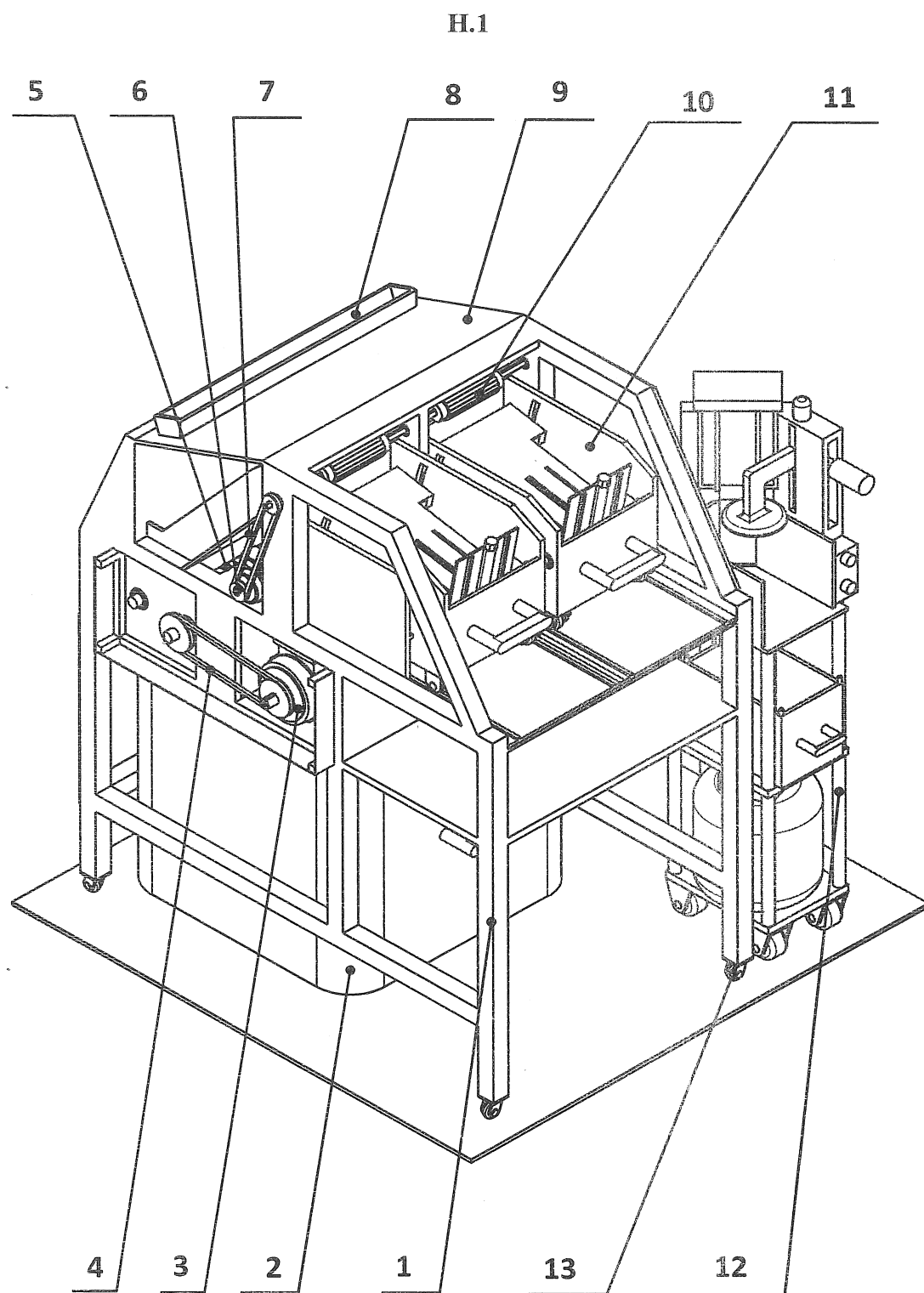
hộc bao dao (41); bên trong có hai trục dao (42) được đặt song song với nhau, trục này truyền chuyển động quay cho trục kia thông qua cặp bánh răng trụ răng nghiêng (46) và (47);

trên hai trục dao lắp đặt xen kẽ các đĩa dao vát côn (44) và các vòng đệm lót (45), sao cho hai bề mặt lớn của các đĩa dao trên hai trục được áp vào nhau từng cặp một để tạo ra nguyên lý cắt dạng chiếc kéo;

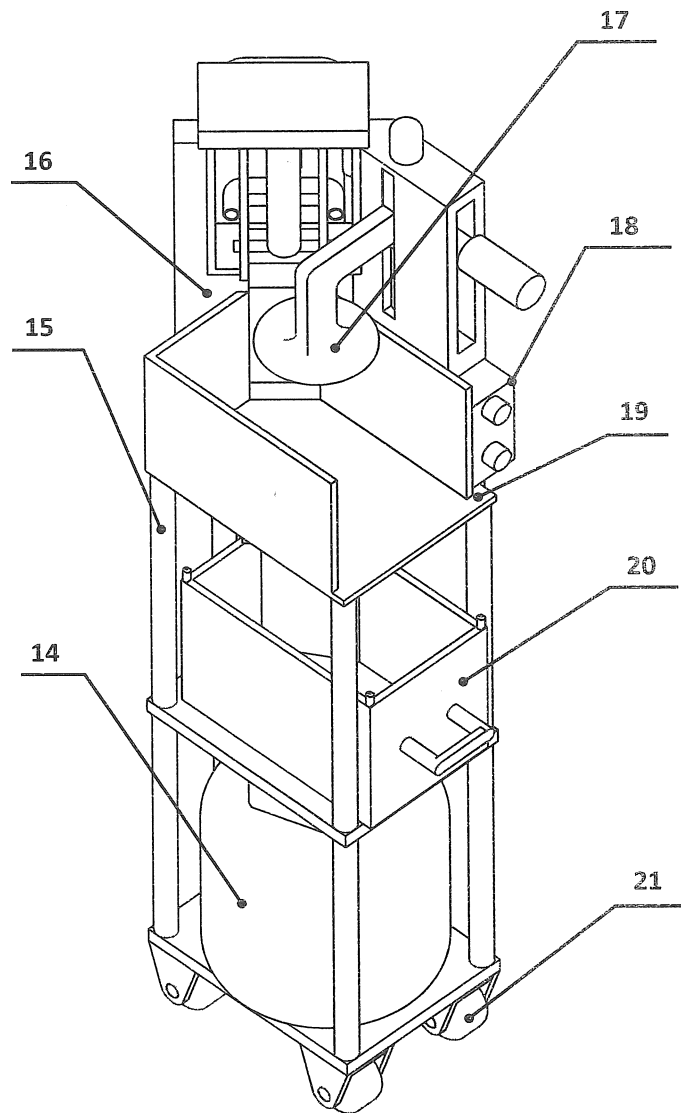
các bộ đĩa dao và đệm lót được cố định trên hai trục thông qua các đai ốc (43);

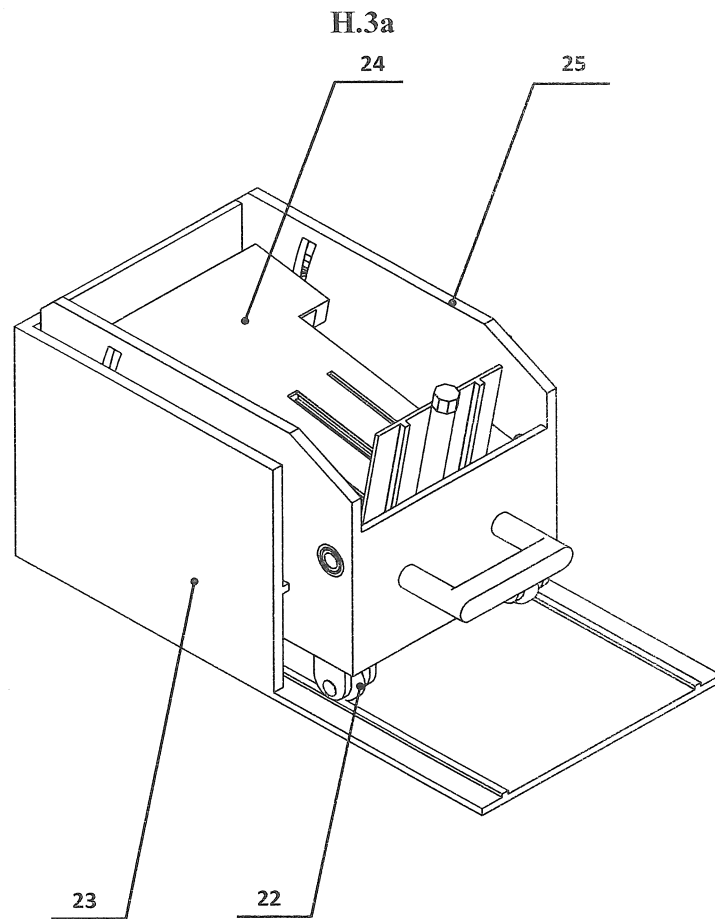
các trục được đỡ bằng các gối đỡ ổ bi (48) và được cố định trên hộc bao dao bằng các ốc vít (49);

ở hai phía mặt bên của hộc bao dao gắn hai tấm lược giấy để gạt giấy rớt xuống khi bị cắt mà không bị cuộn tròn vào trục cắt; các tấm lược giấy (50) được cố định vào hộc bao dao bằng các ốc vít lục giác (51).

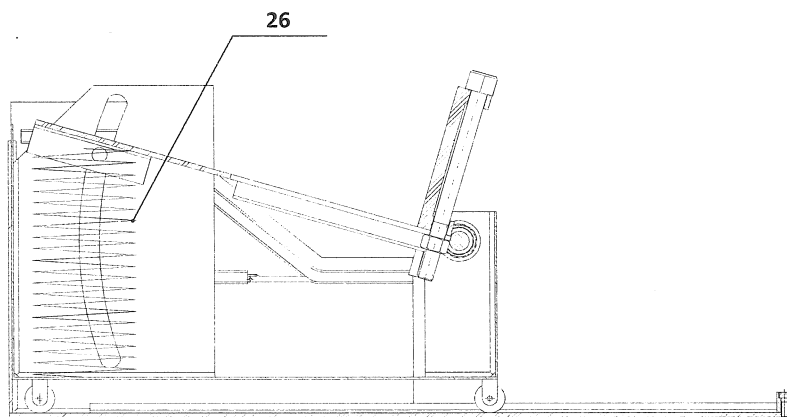


H.2

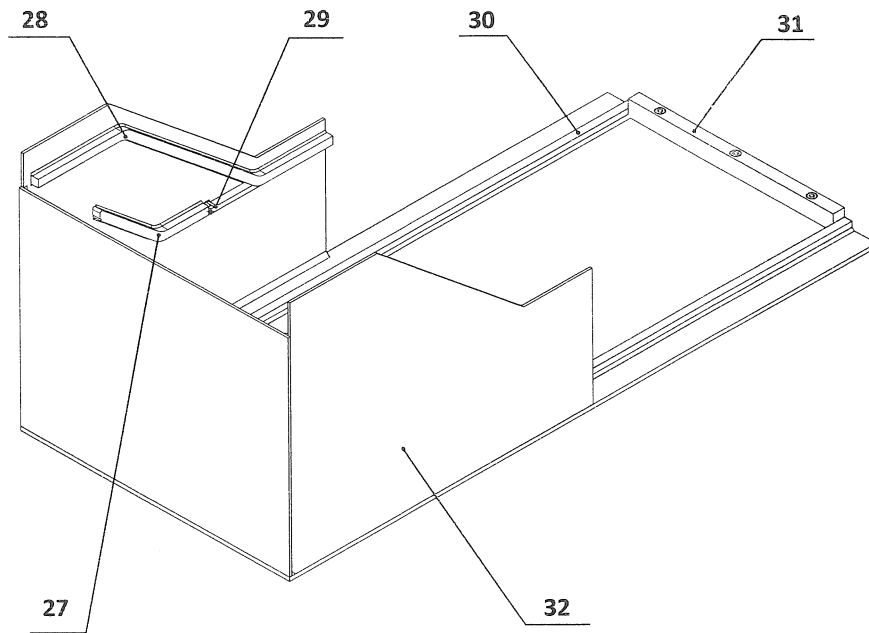




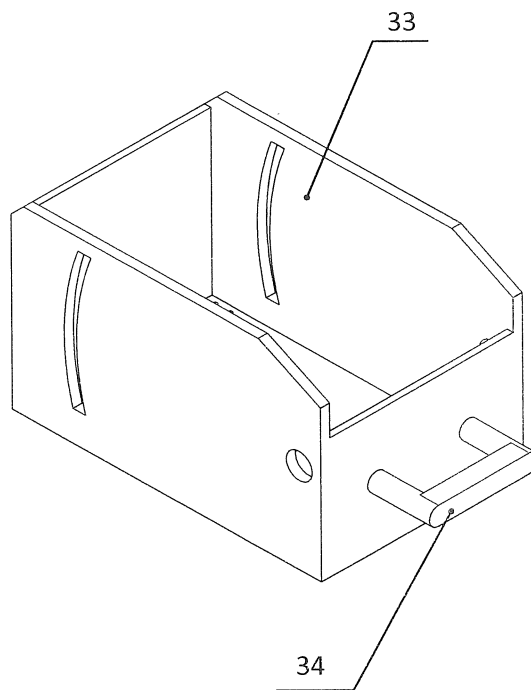
H.3b



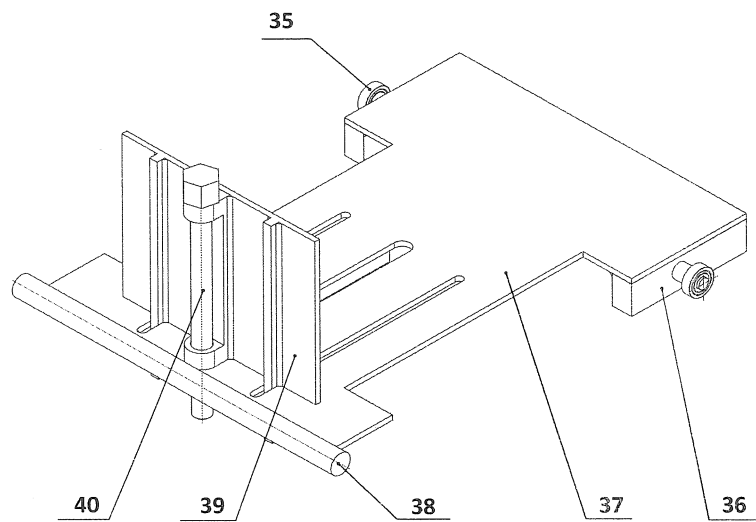
H.4



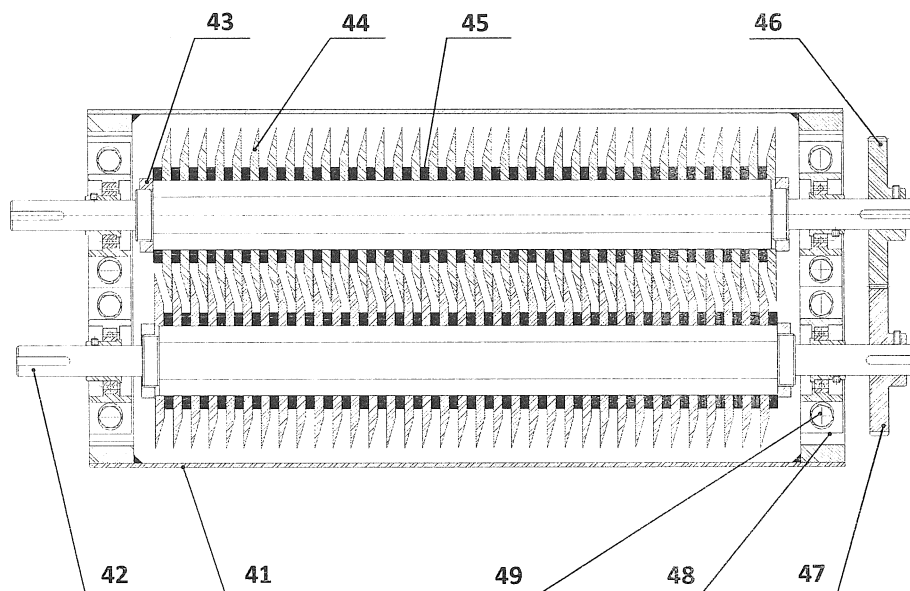
H.5



H.6



H.7a



H.7b

