



(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)



1-0027467

(51)⁷ B29C 44/18

(13) B

(21) 1-2016-03427

(22) 16/03/2016

(86) PCT/CN2016/076458 16/03/2016

(87) WO2017/156724 A1 21/09/2017

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/12/2018 369A

(73) SUZHOU FANCY CREATION INDUSTRIAL LIMITED (CN)

No. 1002, Chunsheng Road, Huangdai Town, Xiangcheng District, Suzhou, Jiangsu
215143 P. R. China

(72) WANG, Jianfeng (CN); YAN, Huan (CN); LIAO, Jingquan (CN).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP NÉN BÊN TRONG CHO TRỤC LĂN XÓP

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp nén bên trong cho trục lăn xóp bao gồm các bước sau đây: bước tạo ra trục lăn xóp cần được xử lý, trục lăn xóp bao gồm trục dẫn nhiệt cứng và lớp bọc xóp được bọc vào trục dẫn nhiệt cứng; bước tạo ra khuôn, khuôn định ra một khoang trong đó để chứa lớp bọc xóp, đường kính trong của khoang trong khuôn nhỏ hơn đường kính ngoài của lớp bọc xóp; và bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, đặt trục lăn xóp vào khoang trong khuôn, và lấy trục lăn xóp ra sau khi trục dẫn nhiệt cứng được làm nguội.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp nén bên trong cho trục lăn xóp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống thiết bị tạo hình ảnh điện tử, như máy in, máy photocopy hoặc máy fax hoặc các thiết bị tương tự, trục lăn cấp để cấp mực in, trục lăn làm sạch để làm sạch các bộ phận, và trục lăn in chuyển để in chuyển được sử dụng, được gọi chung là các trục lăn xóp cho thiết bị OA. Để cải thiện các thông số hoạt động của trục lăn xóp dùng cho thiết bị OA, một số bước xử lý cần được thực hiện với các trục lăn xóp. Hiện nay, việc xử lý với trục lăn xóp chủ yếu để cải thiện các thông số hiệu suất ban đầu của chúng, như tỷ trọng, độ cứng, độ trơn bề mặt, tính đàn hồi, tỷ lệ biến dạng dư, hệ số ma sát, v.v... để đáp ứng các yêu cầu công việc.

Công nghệ xử lý thông thường đối với trục lăn xóp bao gồm: công nghệ xử lý nhiệt bề mặt, xử lý phủ bề mặt, và quy trình nén toàn bộ. Trong công nghệ xử lý nhiệt bề mặt, trục lăn xóp được lắp vào ống bọc, và bề mặt của trục lăn xóp được xử lý nhiệt bằng cách làm nóng ống bọc. Ngoài ra, trục lăn xóp được giữ bởi các thiết bị giữ, bề mặt của trục lăn xóp được xử lý nhiệt bằng cách quay đồng bộ hoặc quay duy nhất một hoặc nhiều thân hình trụ đối với việc xử lý bề mặt. Trong việc xử lý phủ bề mặt, lớp phủ được phun đồng đều lên trên bề mặt của trục lăn xóp bằng các thiết bị phun, sau đó trục lăn xóp được làm nguội tự nhiên hoặc được sấy khô trong lò để cho phép lớp phủ được bám dính vào bề mặt của trục lăn xóp. Trong quy trình nén toàn bộ, trục lăn xóp có đường kính ngoài lớn hơn được lắp vào ống bọc có đường kính trong nhỏ hơn, so với chúng được sấy khô trong lò toàn bộ. Thông qua việc sấy khô ở nhiệt độ cao trong thời gian dài và ép dùn vào trục lăn xóp bởi ống bọc, trục lăn xóp được nén toàn bộ.

Trong công nghệ xử lý nhiệt bề mặt, sau khi xử lý nhiệt bề mặt, phần xóp trên bề mặt của trục lăn xóp sẽ tạo thành lớp nóng chảy mỏng. Mặc dù lớp bị biến dạng và nóng chảy này có thể làm tăng độ cứng, tỷ trọng, và độ trơn của trục lăn xóp, nó làm cho các lỗ tạo bọt

được tạo thành trên bề mặt của trục lăn trở nên nhỏ hơn hoặc thậm chí bị tắc, mà là bất lợi với một số trục lăn xếp dùng cho thiết bị OA như trục lô cấp, vì trục lô cấp cần sử dụng các đặc tính của các lỗ tạo bọt để nạp mực in. Các trục lăn xếp được đưa vào xử lý phủ bề mặt cũng phải chịu vấn đề giống nhau. Khi lớp phủ được phun lên trên bề mặt của trục lăn xếp, lớp phủ sẽ đi vào các lỗ tạo bọt của phần xếp, do đó làm tắc các lỗ tạo bọt. Nói cách khác, để cải thiện các thông số khác của trục lăn xếp, tỷ lệ đi qua của các lỗ tạo bọt bị mất. Về các trục lăn xếp được đưa vào quy trình nén toàn bộ, các lỗ tạo bọt được tạo thành trên bề mặt của trục lăn cũng bị tắc. Ngoài ra, sau khi nén toàn bộ, mặc dù độ cứng và tỷ trọng của trục lăn xếp được tăng lên, các gờ của phần xếp bị ép, dẫn đến tính đàn hồi bị giảm xuống.

Tóm lại, mặc dù cải thiện hiệu suất của trục lăn xếp, công nghệ xử lý thông thường đối với trục lăn xếp làm cho các lỗ tạo bọt được tạo thành trên bề mặt của trục lăn trở nên nhỏ hơn hoặc thậm chí bị tắc, mà không có lợi với ứng dụng tiếp theo.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, việc đề xuất phương pháp nén bên trong cho trục lăn xếp, mà có thể tránh các lỗ tạo bọt của bề mặt của trục lăn xếp không có lại hoặc tắc là cần thiết.

Phương pháp nén bên trong cho trục lăn xếp bao gồm:

bước tạo ra trục lăn xếp cần được xử lý, trục lăn xếp bao gồm trục dẫn nhiệt cứng và lớp bọc xếp được bọc vào trục dẫn nhiệt cứng;

bước tạo ra khuôn, khuôn định ra một khoang trong đó để chứa lớp bọc xếp, đường kính trong của khoang trong khuôn nhỏ hơn đường kính ngoài của lớp bọc xếp; và

bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, đặt trục lăn xếp vào khoang trong khuôn, và lấy trục lăn xếp ra sau khi trục dẫn nhiệt cứng được làm nguội.

Trong phương pháp nén bên trong cho trục lăn xếp nêu trên, trục dẫn nhiệt cứng được làm nóng, và nhiệt có thể lan truyền hướng ra ngoài từ trục dẫn nhiệt cứng, sao cho phần xếp sát với trục dẫn nhiệt cứng bị biến dạng và nóng chảy do nhiệt trước tiên. Do áp lực được tác dụng lên lớp bọc xếp bởi khuôn, phần xếp bên trong bị biến dạng và nóng chảy sẽ bị ép và nóng chảy, sao cho tỷ trọng và độ cứng của phần xếp bên trong của lớp bọc

xốp được tăng lên. Bằng cách kiểm soát nhiệt độ của trục dẫn nhiệt cứng nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, phần xốp bên ngoài của lớp bọc xốp sẽ không bị biến dạng ngay cả khi phần xốp bên trong bị nén, sao cho kích cỡ của các lỗ tạo bọt của bề mặt của trục lăn xốp phù hợp với các lỗ trước đó trước khi nén.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ về phương pháp nén bên trong cho trục lăn xốp theo một phương án;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của trục lăn xốp theo một phương án;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của khuôn theo một phương án; và

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện trục lăn xốp của Fig.2 được đặt trong khuôn của Fig.3.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo các phương án của phương pháp nén bên trong cho trục lăn xốp theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có đề cập đến các hình vẽ.

Đề cập đến Fig.1, phương pháp nén bên trong cho trục lăn xốp bao gồm các bước sau đây:

Ở bước S10, trục lăn xốp cần được xử lý được tạo ra.

Đề cập đến FIG. 2, trục lăn xốp bao gồm trục dẫn nhiệt cứng 10 và lớp bọc xốp 20 được bọc vào trục dẫn nhiệt cứng 10.

Trục dẫn nhiệt cứng 10 có thể được làm từ các vật liệu cứng dẫn nhiệt. Specifically, trục dẫn nhiệt cứng 10 được làm từ ít nhất một vật liệu được chọn từ nhóm gồm có sắt, đồng, nhôm, và niken. Trục dẫn nhiệt cứng 10 cũng có thể được làm từ các vật liệu có hợp phần khác.

Lớp bọc xốp 20 được làm từ polyeste, polyete, hoặc melamin (MLM), như polyuretan (PU), polyvinyl alcohol (PVA), MLM, v.v...

Theo phương án được minh họa, lớp bọc xốp 20 có dạng hình trụ.

Đề cập đến Fig.2, theo phương án được minh họa, chiều dài của lớp bọc xốp 20 nhỏ hơn chiều dài của trục dẫn nhiệt cứng 10, và lớp bọc xốp 20 được bọc vào phần giữa của

trục dẫn nhiệt cứng 10.

Ở bước S20, khuôn 30 được tạo ra.

Đề cập đến Fig.3, khuôn 30 định ra một khoang trong đó để chứa lớp bọc xốp 20. Đường kính trong của khoang trong khuôn 30 nhỏ hơn đường kính ngoài của lớp bọc xốp 20.

Cụ thể, đường kính trong của khoang có thể được điều chỉnh theo kích cỡ của lớp bọc xốp 20 và các yêu cầu nén cụ thể, và đường kính ngoài của lớp bọc xốp 20 cũng có thể được điều chỉnh.

Theo phương án được minh họa, đường kính trong của khoang trong khuôn 30 nhỏ hơn đường kính ngoài của lớp bọc xốp 20 nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 4,5mm.

Theo phương án được minh họa, khoang trong khuôn có dạng hình trụ.

Như được minh họa trong Fig.2, theo phương án được minh họa, khuôn 30 bao gồm thân khuôn thứ nhất 32 và thân khuôn thứ hai 34, thân khuôn thứ nhất 32 định ra rãnh cong thứ nhất, thân khuôn thứ hai 34 định ra rãnh cong thứ hai. Sau khi thân khuôn thứ nhất 32 và thân khuôn thứ hai 34 được lắp ghép để tạo thành khuôn 30, rãnh cong thứ nhất và rãnh cong thứ hai kết hợp tạo thành khoang trong khuôn 30.

Theo phương án được minh họa, thân khuôn thứ nhất 32 và thân khuôn thứ hai 34 có hình dạng giống nhau.

Ở bước S30, trục dẫn nhiệt cứng 10 được làm nóng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, trục lăn xốp được đặt vào khoang trong khuôn 30, và sau khi trục dẫn nhiệt cứng 10 được làm nguội, trục lăn xốp được lấy ra.

Phương pháp làm nóng trục dẫn nhiệt cứng 10 bao gồm nhưng không giới hạn với phương pháp làm nóng bằng vi sóng, làm nóng bằng tia hồng ngoại và làm nóng không tiếp xúc khác, hoặc làm nóng bằng điện trực tiếp.

Theo phương án được minh họa, trục dẫn nhiệt cứng 10 được làm nóng đến nhiệt độ 180°C, 200°C hoặc 240°C.

Ở bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng 10 đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, tốc độ làm nóng trục dẫn nhiệt cứng 10 nằm trong khoảng từ 60°C/giây đến 100°C/giây, và mất từ 1,5 giây đến 5 giây để làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ

nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C.

Bằng cách làm nóng trực dẫn nhiệt cứng 10, nhiệt có thể lan truyền hoàn toàn hướng ra ngoài từ trực dẫn nhiệt cứng 10, sao cho phần xốp của lớp bọc xốp 20 sát với trực dẫn nhiệt cứng 10 bị biến dạng và nóng chảy trước tiên. Do áp lực được tác dụng lên lớp bọc xốp 20 bởi khuôn 30, phần xốp bên trong bị biến dạng và nóng chảy của lớp bọc xốp 20 sẽ bị nén và nóng chảy, sao cho tỷ trọng và độ cứng của phần xốp bên trong của lớp bọc xốp 20 được tăng lên.

Do phần xốp có số lượng lớn các lỗ tạo bọt, độ dẫn nhiệt của phần xốp là kém. Do đó, chỉ có một phần của phần xốp nằm trong phạm vi khoảng cách nhất định từ trực dẫn nhiệt cứng 10 sẽ được làm nóng đến nóng chảy và bị nén, nhiệt dần dần bị cạn kiệt trong quá trình dẫn nhiệt, và tốc độ biến dạng của phần xốp bên trong lớp bọc xốp 20 giảm từng bước từ trong ra ngoài.

Bằng cách kiểm soát nhiệt độ của trực dẫn nhiệt cứng 10 nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, phần xốp bên ngoài của lớp bọc xốp 20 sẽ không bị biến dạng ngay cả khi phần xốp bên trong bị nén, sao cho kích cỡ của các lỗ tạo bọt của bề mặt của trực dẫn xốp phù hợp với các lỗ trước đó trước khi nén. Nhờ việc nén bên trong của lớp bọc xốp 20, các thông số của trực dẫn xốp, như tỷ trọng, độ cứng, tính đàn hồi sẽ được tăng lên, sao cho lực bám của trực dẫn xốp chịu nén bên trong lớn hơn so với lực bám mà không chịu nén bên trong trong điều kiện độ bám giống nhau.

Các ví dụ cụ thể được mô tả dưới đây.

Bảng 1: các thông số và lượng nén của lớp bọc xốp của trực dẫn xốp theo các ví dụ từ ví dụ 1 đến ví dụ 6.

	Vật liệu của lớp bọc xốp	Nhiệt độ làm nóng trực dẫn nhiệt cứng (°C)	Thời gian làm nóng trực dẫn nhiệt cứng (giây)	Đường kính trong của khoang trong khuôn (mm)	Đường kính ngoài của lớp bọc xốp trước khi nén (mm)	Đường kính ngoài của lớp bọc xốp sau khi nén (mm)	Độ chênh lệch giữa đường kính ngoài của lớp bọc xốp và đường kính trong của khoang trong khuôn (mm)	lượng nén (mm)
Ví dụ 1	Polyuretan	200	3±0,5	14	15	14,4	1	0,6
Ví dụ 2	Polyuretan	200	3±0,5	13,3	15,4	14	2,1	1,4
Ví dụ 3	Polyuretan	200	3±0,5	13	15,8	14,2	2,8	1,6
Ví dụ 4	Polyuretan	200	3±0,5	12	15,3	13,2	3,3	2,1
Ví dụ 5	Polyete	100	1,2±0,2	11	15,4	14,6	4,4	0,8
Ví dụ 6	Polyete	180	2,5±0,5	11	15	12,4	4	2,6
Ví dụ 7	Melamin	240	3,5±0,5	11	15,4	12,6	4,4	2,8
Ví dụ 8	Melamin	350	4,5±0,5	11	15,4	11,5	4,4	3,9

Có thể thấy từ Bảng 1, theo các ví dụ từ 1 đến 6, đường kính trong của khoang trong khuôn có thể được chọn tùy thuộc vào đường kính ngoài của lớp bọc xốp và yêu cầu thực tiễn, và bằng cách kiểm soát nhiệt độ làm nóng và thời gian làm nóng trực dẫn nhiệt cứng, phần xốp bên ngoài của lớp bọc xốp sẽ không bị biến dạng sau khi phần xốp bên trong bị nén, sao cho kích cỡ của các lỗ tạo bọt của bề mặt của trực lăn xốp phù hợp với các lỗ trước đó trước khi nén.

Mặc dù phần mô tả được minh họa và mô tả ở đây có đề cập đến các phương án nhất

định, phần mô tả này không bị giới hạn ở các phương án được thể hiện. Các cải biến có thể được thực hiện theo các phương án nằm trong phạm vi và các khoảng tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nén bên trong cho trục lăn xốp bao gồm:

bước tạo ra trục lăn xốp mà đã được xử lý, trục lăn xốp bao gồm trục dẫn nhiệt cứng và lớp bọc xốp được bọc trên trục dẫn nhiệt cứng;

bước tạo khuôn, khuôn định ra một khoang trong đó để chứa lớp bọc xốp, đường kính trong của khoang trong khuôn nhỏ hơn đường kính ngoài của lớp bọc xốp; và

bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, đặt trục lăn xốp vào khoang trong khuôn, và lấy trục lăn xốp ra sau khi trục dẫn nhiệt cứng được làm nguội.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trục dẫn nhiệt cứng được làm từ ít nhất một vật liệu được chọn từ nhóm gồm có sắt, đồng, nhôm, và niken.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp bọc xốp được làm từ polyeste, polyete, hoặc melamin.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp bọc xốp được làm từ polyuretan hoặc rượu polyvinyl.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, trục dẫn nhiệt cứng được làm nóng đến 180°C, 200°C hoặc 240°C.
6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó ở bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, tốc độ làm nóng đối với trục dẫn nhiệt cứng nằm trong khoảng từ 60°C/giây đến 100°C/giây.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó ở bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, mất từ 1,5 giây đến 5 giây để làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó ở bước làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C, mất từ 1,5 giây đến 5 giây để làm nóng trục dẫn nhiệt cứng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 100°C đến 350°C.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp bọc xốp có dạng hình trụ.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó khoang trong khuôn có dạng hình trụ.
11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó đường kính trong của khoang trong khuôn nhỏ hơn đường kính ngoài của lớp bọc xốp nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 4,5mm.
12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó khuôn bao gồm thân khuôn thứ nhất và thân khuôn thứ hai, thân khuôn thứ nhất định ra rãnh cong thứ nhất, thân khuôn thứ hai định ra rãnh cong thứ hai, sau khi thân khuôn thứ nhất và thân khuôn thứ hai được lắp ghép để tạo thành khuôn, rãnh cong thứ nhất và rãnh cong thứ hai kết hợp tạo thành khoang trong khuôn.
13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó thân khuôn thứ nhất và thân khuôn thứ hai có hình dạng giống nhau.
14. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khuôn bao gồm thân khuôn thứ nhất và thân khuôn thứ hai, thân khuôn thứ nhất định ra rãnh cong thứ nhất, thân khuôn thứ hai định ra rãnh cong thứ hai, sau khi khuôn thứ nhất và khuôn thứ hai được lắp ghép để tạo thành khuôn, rãnh cong thứ nhất và rãnh cong thứ hai kết hợp tạo thành khoang trong khuôn.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó thân khuôn thứ nhất và thân khuôn thứ hai có hình dạng giống nhau.

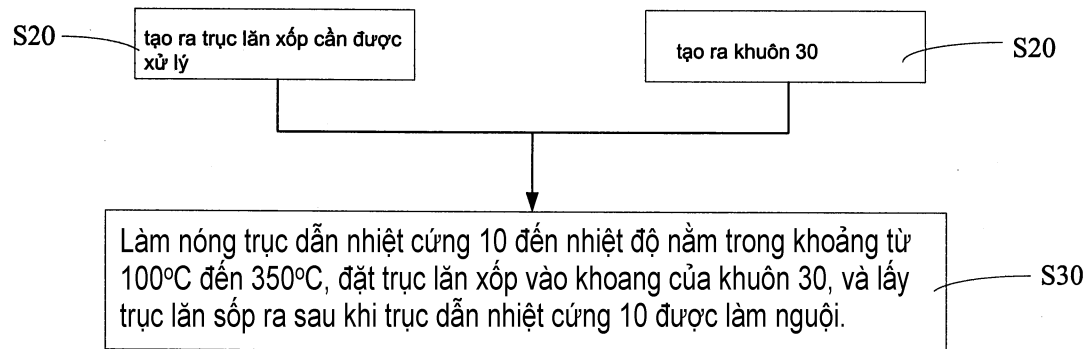


FIG. 1

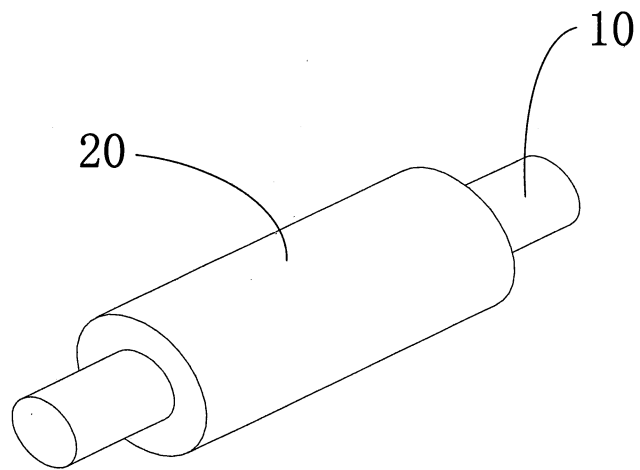


FIG. 2

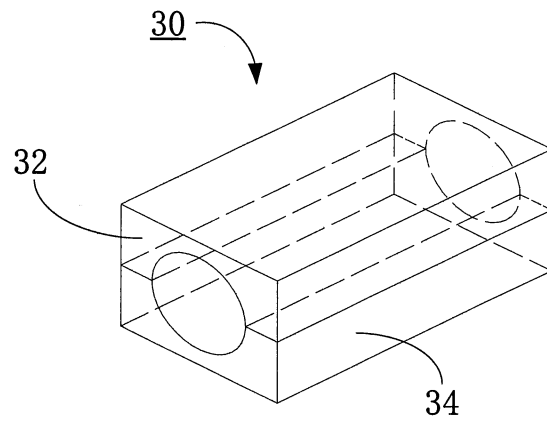


FIG. 3

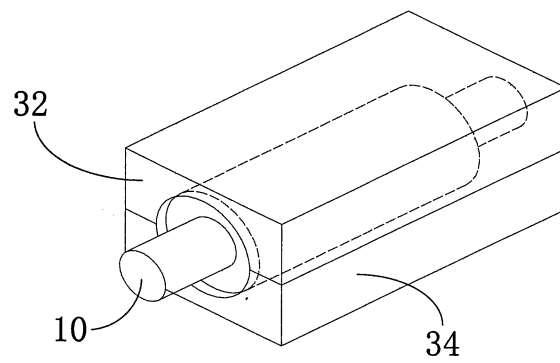


FIG. 4