



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 898 908 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.03.1999 Patentblatt 1999/09

(51) Int. Cl.⁶: **A46D 3/08**

(21) Anmeldenummer: **98115086.5**

(22) Anmeldetag: **11.08.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **22.08.1997 DE 29715117 U**

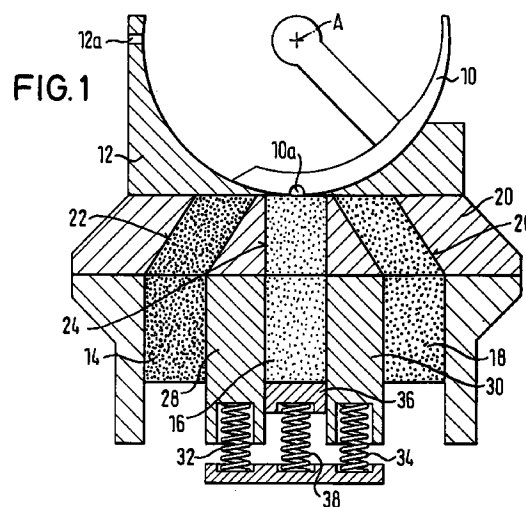
(71) Anmelder: **G.B. BOUCHERIE N.V.**
8700 Izegem (BE)

(72) Erfinder: **Boucherie, Bart Gerard**
8870 Izegem (BE)

(74) Vertreter:
Degwert, Hartmut, Dipl.-Phys.
Prinz & Partner
Manzingerweg 7
81241 München (DE)

(54) **Bürstenherstellungsmaschine mit bis zu drei Borstenmagazinen**

(57) Eine Vorrichtung zur Entnahme von einzelnen Faserbündeln aus mehreren Faserkästen 14, 16, 18 einer Bürstenherstellungsmaschine weist einen Bündelabnehmer, ein zu dem Bündelabnehmer 10 passendes Gegenstück 12 und einen bewegbaren Schieber 20, 20' auf, der zwischen dem Gegenstück 12 und den Faserkästen 14, 16, 18 angeordnet ist. Der Schieber 20, 20' weist mehrere Durchgangskanäle 22, 24, 26 auf, von denen jeder einem der Faserkästen 14, 16, 18 fest zugeordnet ist. Die äußeren Kanäle 22, 26 des Schiebers 20, 20' sind schräg auf den mittleren Kanal 24 zu geneigt. Zwischen dem mittleren Faserkasten 16 und jedem der äußeren Faserkästen 14, 18 ist je ein Druckstempel 28, 30 angeordnet, dessen dem Schieber 20, 20' zugewandte Stirnfläche je nach Stellung des Schiebers entweder an einer Seitenfläche des Schiebers abgestützt ist oder das gegenüberliegende Ende eines der äußeren Durchgangskanäle 22, 26 mit Druck beaufschlagt. Mit der Vorrichtung können Fasern aus mehr als zwei Faserkästen kombiniert werden.



EP 0 898 908 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Entnahme von einzelnen Faserbündeln aus mehreren Faserkästen einer Bürstenherstellungsmaschine.

[0002] Zur Herstellung von Bürsten, deren Borstenfeld aus verschiedenartigen Fasern oder Borsten zusammengesetzt ist, können verschiebbare oder verdrehbare Faserkästen verwendet werden, die abwechselnd vor dem Bündelabnehmer in Stellung gebracht werden. Auf diese Weise kann prinzipiell eine beliebige Anzahl von Faserkästen mit entsprechend vielen, verschiedenen Borsten oder Fasern verwendet werden, insbesondere verschiedenfarbigen Fasern oder Borsten. Während des Stopfvorganges und zwischen den einzelnen Arbeitstakten werden die Faserkästen so umgeschaltet (z.B. verdreht oder verschoben), daß jeweils der Borstenkanal, aus dem die Borsten entnommen werden sollen, mit seinem Austrittsende an der Entnahmestelle für die Bündelabnehmer zu liegen kommt.

[0003] Je schneller die Stopfgeschwindigkeit der Bürstenmaschine ist, desto schneller muß die Umschaltung erfolgen. Die Massenträgheit der Faserkästen spielt dabei eine wichtige Rolle, und es wird bei modernen Bürstenherstellungsmaschinen, die mit hoher Taktrate laufen, zu einem Problem, die relativ schweren Faserkästen schnell genug umzuschalten.

[0004] Aus diesem Grunde wurde bereits eine in der EP 0 206 385 B1 beschriebene Vorrichtung zur Entnahme von einzelnen Faserbündeln aus zwei Faserkästen einer Bürstenherstellungsmaschine geschaffen. Diese Vorrichtung weist zwischen dem Bündelabnehmer und den beiden Faserkästen einen Schieber auf, der translatorisch verschiebbar ist und für jeden Faserkasten einen zugeordneten Durchgangskanal aufweist. Je nach Stellung des Schiebers befindet sich der eine oder andere Durchgangskanal in Gegenüberstellung zum Bündelabnehmer. Der Schieber hat im Vergleich zu den Faserkästen eine viel kleinere Massenträgheit und kann daher schneller bewegt werden. Es ist jedoch aus prinzipiellen Gründen nicht möglich, mehr als zwei Faserkästen zu verwenden, denn es wäre keine Trennung zwischen den verschiedenartigen Fasern gewährleistet.

[0005] Durch die Erfindung wird eine Vorrichtung zur Entnahme von einzelnen Faserbündeln aus mehr als nur zwei Faserkästen einer Bürstenherstellungsmaschine geschaffen. In an sich bekannter Weise weist diese Vorrichtung einen Bündelabnehmer, ein zu diesem passendes Gegenstück und einen bewegbaren Schieber auf, der zwischen dem Gegenstück und den Faserkästen angeordnet ist. Im Falle einer Vorrichtung mit z.B. drei Faserkästen, weist der Schieber drei Durchgangskanäle auf, von denen jeder einem der Faserkästen zugeordnet ist. Die beiden äußeren Kanäle des Schiebers sind schräg auf den mittleren Kanal zu geneigt. Zwischen dem mittleren Faserkasten und jedem der äußeren Faserkasten ist je ein Drucks-

temperl angeordnet, dessen dem Schieber zugewandte Stirnfläche je nach Stellung des Schiebers entweder an einer Seitenfläche des Schiebers abgestützt ist oder das gegenüberliegende Ende eines der Durchgangskanäle mit Druck beaufschlagt. Durch die schräge Neigung der äußeren Kanäle sind deren Enden in Richtung der Bewegung des Schiebers gegeneinander versetzt. Das Maß dieses Versatzes entspricht vorzugsweise der Breite des zugehörigen Druckstempels. Bei Bewegung des Schiebers zwischen drei Stellungen, in denen er jeweils einen der drei Durchgangskanäle in Gegenüberlage zu dem Bündelabnehmer positioniert, treten keine Überschneidungen zwischen Faserkästen und nicht zugeordneten Durchgangskanälen auf, so daß die Fasern streng getrennt bleiben.

[0006] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsformen und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

Die Figuren 1, 2 und 3 schematisch die erfindungsgemäße Vorrichtung in drei verschiedenen Stellungen;

die Figuren 4 und 5 schematisch zwei Ausführungsvarianten; und

die Figur 6 schematisch eine Ausführungsvariante mit kreisbogenförmigem Schieber.

[0007] Die in den Figuren 1 bis 3 gezeigte Vorrichtung zur Entnahme von einzelnen Faserbündeln weist in herkömmlicher Weise einen Bündelabnehmer 10 und ein zu diesem passendes Gegenstück 12 auf. Der Bündelabnehmer 10 ist in diesem Fall kreisbogenförmig ausgeführt, wobei das Gegenstück 12 passend gekrümmt ist; es ist auch möglich, daß der Bündelabnehmer und das Gegenstück gerade ausgeführt sind. Insgesamt sind drei Faserkästen 14, 16, 18 vorgesehen, die mit verschiedenen Fasern befüllt sind, insbesondere verschiedenfarbigen Fasern. Zwischen den Faserkästen 14, 16, 18 und dem Gegenstück 12 ist ein Schieber 20 translatorisch horizontal verschiebbar angeordnet. Dieser Schieber 20 ist mit drei Durchgangskanälen 22, 24, 26 versehen. Diese Durchgangskanäle 22, 24, 26 sind je einem der Faserkästen 14, 16, 18 fest zugeordnet und befinden sich in der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsstellung unmittelbar oberhalb des zugeordneten Faserkastens. Die beiden äußeren Durchgangskanäle 22, 26 sind zu dem mittleren Durchgangskanal 24 hin geneigt. Der Neigungswinkel der äußeren Durchgangskanäle 22, 26 ist so gewählt, daß die Enden dieser Durchgangskanäle horizontal gegeneinander um ein Maß versetzt sind, das dem Abstand zwischen dem zugehörigen Faserkasten 14 bzw. 18 und dem mittleren Faserkasten 16 entspricht. Zwischen den äußeren Faserkästen 14, 18 und dem mittleren Faserkasten 16 ist je ein Druckstempel 28, 30 angeordnet. Die Drucks-

tempel 28, 30 werden durch je eine Druckfeder 32, 34 beaufschlagt. Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsstellung sind die freien Stirnflächen der Druckstempel 28, 30 an der ihnen zugewandten Seitenfläche des Schiebers 20 abgestützt. Der Eingang des Faserkastens 16 ist durch einen weiteren Druckstempel 36 verschlossen, der durch eine Druckfeder 38 gegen die Füllung des Faserkastens 16 gedrückt wird. In gleicher Weise werden die Eingänge der Faserkästen 14 und 18 durch (hier nicht gezeigte) Druckstempel verschlossen.

[0008] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsstellung der Vorrichtung befindet sich der Schieber 20 in einer mittleren Stellung, bei welcher der Durchgangskanal 24 unmittelbar an das obere Ende des Faserkastens 16 anschließt und in Gegenüberlage zu dem Bündelabnehmer 10 gebracht ist. Dieser ist mit einer Kerbe 10a versehen, die in bekannter Weise ein Bündel von Fasern (oder Borsten) vom oberen Ende des Durchgangskanals 24 abnimmt, während der kreisbogenförmige Bündelabnehmer 10 um die Achse A geschwenkt wird. Das in der Kerbe 10a aufgenommene Bündel wird durch die weitere Verschwenkung des Bündelabnehmers 10 zu einer Übergabeöffnung 12a befördert, an der es von einem Stopfwerkzeug übernommen wird.

[0009] Die äußeren Durchgangskanäle 22, 26 schließen in dieser Stellung der Vorrichtung jeweils mit ihrem unteren Ende unmittelbar an das obere Ende des zugehörigen Faserkastens 14 bzw. 18 an und werden an ihren oberen Enden durch die gegenüberliegende Fläche des Gegenstücks 12 verschlossen. In dieser Stellung werden die Durchgangskanäle 22, 26 von unten her mit Fasern aus dem zugehörigen, darunter angeordneten Faserkasten 14 bzw. 18 befüllt.

[0010] Bei der in Fig. 2 gezeigten Stellung der Vorrichtung ist der Schieber 20 um ein solches Maß in Horizontalrichtung verschoben, daß der Durchgangskanal 22 sich mit seinem oberen Ende in Gegenüberlage zum Bündelabnehmer 10 befindet, während das untere Ende des Durchgangskanals 22 an die Stirnfläche des Druckstempels 28 angrenzt und von diesem mit Druck beaufschlagt wird. Die Durchgangskanäle 24 und 26 sind jeweils an ihrem oberen Ende durch die gegenüberliegende Fläche des Gegenstücks 12 verschlossen; das untere Ende des Durchgangskanals 24 ist durch die obere Stirnfläche des Druckstempels 30 verschlossen, und das untere Ende des Durchgangskanals 26 ist durch die den Faserkasten 18 seitlich begrenzende Wandung, an welche der Schieber 20 geführt ist, verschlossen. Man sieht, daß beim Übergang von der in Fig. 1 gezeigten Stellung zu der Stellung in Fig. 2 keine Überschneidung zwischen den Faserkästen 14, 16, 18 und nicht zugeordneten Durchgangskanälen 22, 24 oder 26 eintritt, die verschiedenen Fasern also streng getrennt bleiben.

[0011] Bei der in Fig. 3 gezeigten Stellung ist der Schieber 20 um ein solches Maß in Horizontalrichtung verschoben, daß nunmehr das obere Ende des Durchgangskanals 26 in Gegenüberlage zu dem Bündelab-

nehmer 10 gebracht ist. Das untere Ende dieses Durchgangskanals 26 wird durch die obere Stirnfläche des Druckstempels 30 verschlossen und von diesem mit Druck beaufschlagt. Analog zu dem in Fig. 2 gezeigten Zustand sind die Durchgangskanäle 22 und 24 jeweils am oberen und unteren Ende verschlossen. Auch in dieser Stellung hat keine Vermengung von Fasern eines der Faserkästen 14, 16, 18 mit Fasern aus nicht zugeordneten Durchgangskanälen 22, 24, 26 stattgefunden.

[0012] Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsvariante des Schiebers 20 weisen die äußeren Durchgangskanäle 22, 26 an ihrem unteren Ende jeweils einen kurzen Abschnitt 22a bzw. 26a auf, der parallel zu dem mittleren Durchgangskanal 24 ist. Durch diese Ausgestaltung der äußeren Durchgangskanäle 22, 26 wird der Übertritt der Fasern aus dem darunterliegenden Faserkasten 14 bzw. 18 erleichtert.

[0013] Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsvariante des Schiebers 20 ist am unteren Ende jedes Durchgangskanals 22, 24, 26 je eine Verengung 22b, 24b, 26b vorgesehen. Durch diese Verengung werden die Fasern am unteren Ende jedes Durchgangskanals radial zusammengehalten, um ein störungsfreies Gleiten des Schiebers 20 entlang der Trennebene zwischen Schieber und Faserkästen zu begünstigen.

[0014] Bei der in Figur 6 gezeigten Ausführungsvariante ist der Schieber 20' kreisbogenförmig anstatt gerade ausgeführt. Die Bewegung des Schiebers erfolgt ebenfalls kreisbogenförmig anstatt geradlinig wie in den Figuren 1 bis 5. Davon abgesehen entspricht das Wirkungsprinzip vollständig demjenigen der Ausführungsvarianten mit geradem Schieber.

[0015] Es ist offensichtlich, daß auch andere Varianten möglich sind; beispielsweise können anstelle der drei Faserkästen vier, fünf oder mehr Faserkästen und -kanäle vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Entnahme von einzelnen Faserbündeln aus mehreren Faserkästen (14, 16, 18) einer Bürstenherstellungsmaschine, mit

- einem Bündelabnehmer (10);
 - einem zu dem Bündelabnehmer (10) passenden Gegenstück (12);
 - einem bewegbaren Schieber (20, 20'), der zwischen dem Gegenstück (12) und den Faserkästen (14, 16, 18) angeordnet ist;
- wobei:

a) der Schieber (20, 20') mehrere Durchgangskanäle (22, 24, 26) aufweist, von denen jeder einem der Faserkästen (14, 16, 18) fest zugeordnet ist;

b) die äußeren Kanäle (22, 26) des Schiebers (20, 20') schräg auf den mittleren

Kanal (24) zu geneigt sind; und

c) zwischen dem mittleren Faserkasten (16) und jedem der äußeren Faserkästen (14, 18) je ein Druckstempel (28, 30) angeordnet ist, dessen dem Schieber (20, 20') zugewandte Stirnfläche je nach Stellung des Schiebers entweder an einer Seitenfläche des Schiebers abgestützt ist oder das gegenüberliegende Ende eines der äußeren Durchgangskanäle (22, 26) mit Druck beaufschlagt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bis zu drei Faserkästen (14, 16, 18) und bis zu drei Durchgangskanäle (22, 24, 26) vorgesehen sind. 15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der äußeren Durchgangskanäle (22, 26) in Richtung der Bewegung des Schiebers (20, 20') um ein Maß versetzt sind, das in etwa der in gleicher Richtung gemessenen Breite der zugehörigen Druckstempel (28, 30) entspricht. 20
25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (20) translatorisch bewegbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (20) auf einer Kreisbogenbahn bewegbar ist. 30
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Durchgangskanäle (22, 26) an ihrem den Faserkästen benachbarten Ende einen kurzen, zum mittleren Durchgangskanal (24) parallelen Abschnitt (22a, 26a) aufweisen. 35
40
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die äußeren Durchgangskanäle (22, 26) an ihrem den Faserkästen benachbarten Ende eine Verengung (22b, 26b) aufweisen. 45
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkästen (14, 16, 18) unterhalb von dem Bündelabnehmer (10) angeordnet sind. 50
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bündelabnehmer (10) kreisbogenförmig ausgebildet und das Gegenstück (12) passend gekrümmt ist. 55

FIG. 1

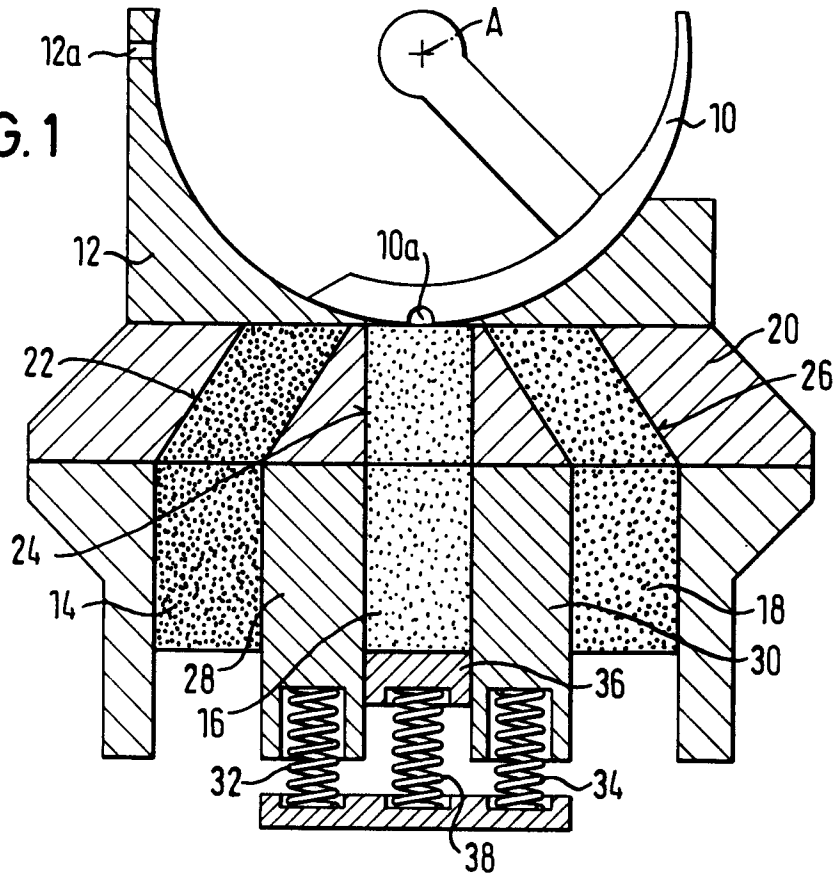
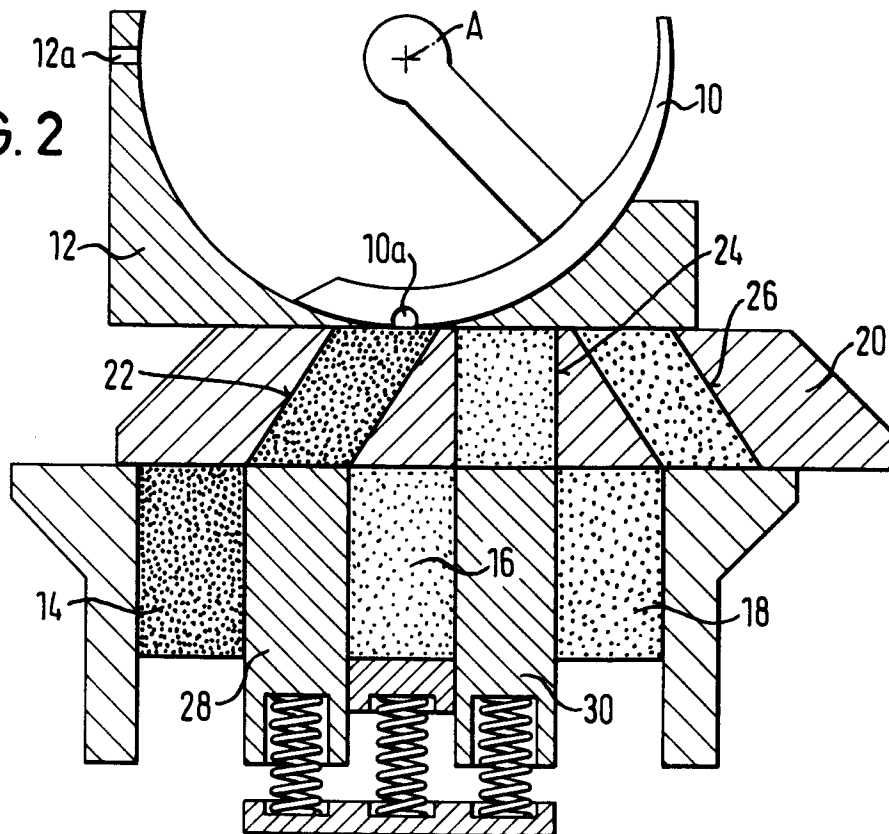


FIG. 2



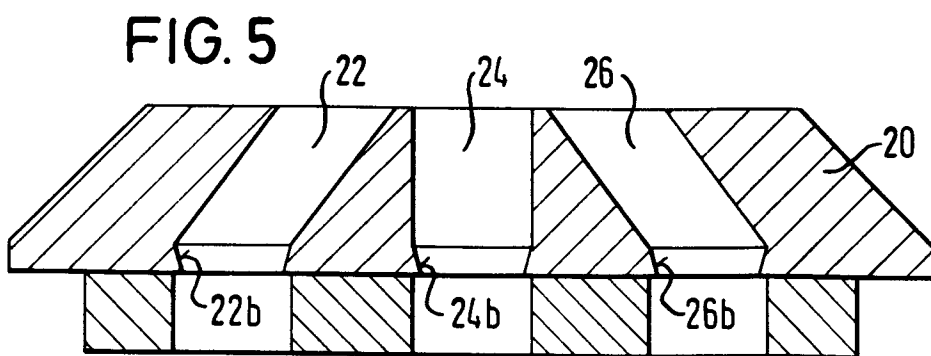
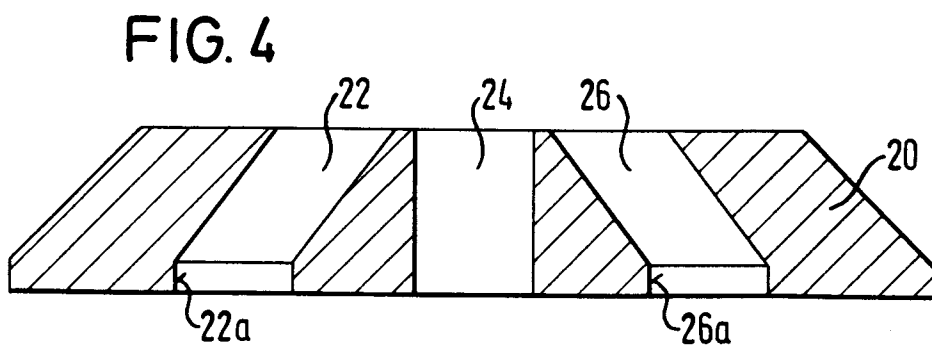
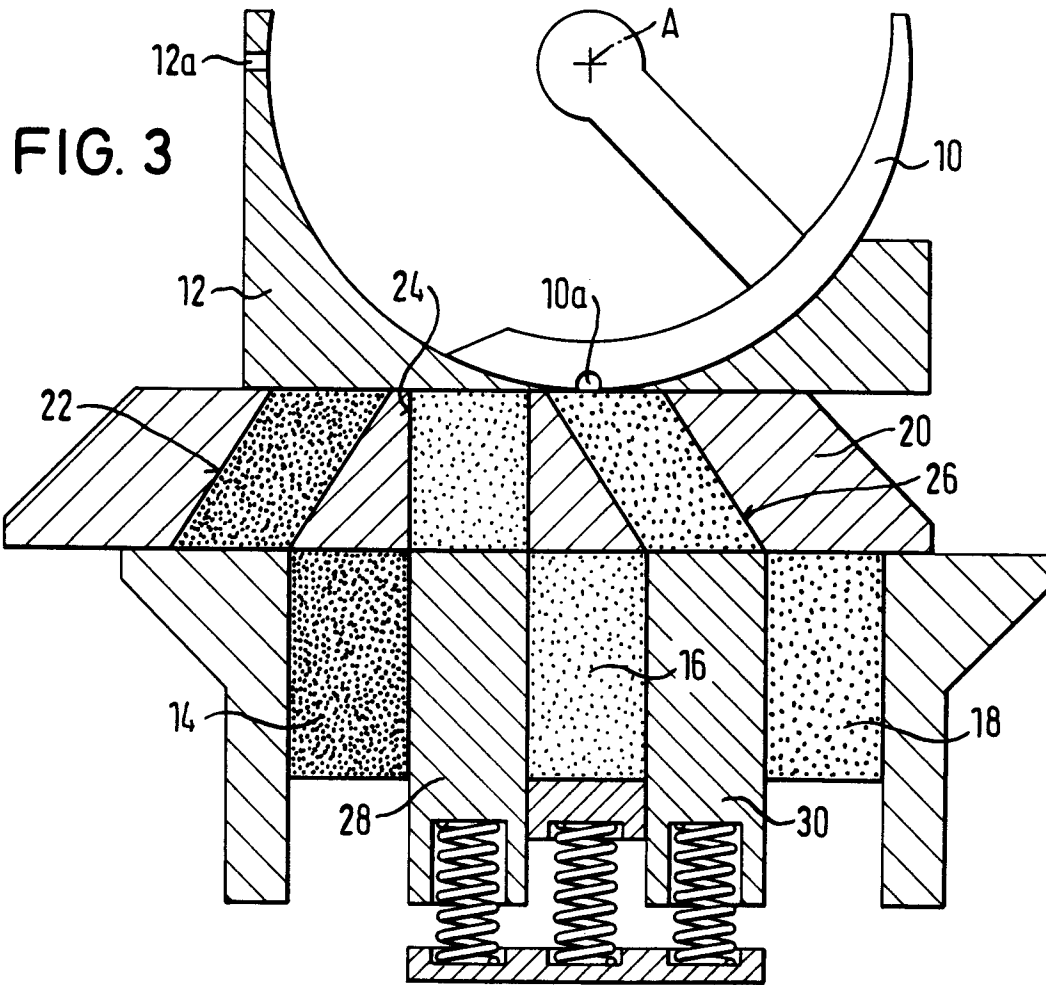


FIG. 6

