

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 633 334 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94108177.0**

(51) Int. Cl.⁶: **D02J 1/08**

(22) Anmeldetag: **27.05.94**

(30) Priorität: **10.07.93 DE 4323131**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.95 Patentblatt 95/02

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **TEMCO
TEXTILMASCHINENKOMPONENTEN GmbH &
Co. KG
Fuldaerstrasse 19
D-97762 Hammelburg (DE)**

(72) Erfinder: **Hermanns, Hans
Am Rod 3
D-97762 Hammelburg (DE)
Erfinder: Scherpf, Hans Dieter
Dr. Georg Hornstrasse 11
D-97762 Hammelburg (DE)**

(54) Vorrichtung zum Verwirbeln von Filamenten.

(57) Für das Verwirbeln einer Vielzahl von Filamenten (19) mit ebensovielen Verwirbelungsdüsen (5) wird eine Vorrichtung vorgestellt, die in Schärenanlagen oder dergleichen integriert werden kann, bei der die Verwirbelungsdüsen (5) auf einer zum Luftzufuhrbalken (2) bewegbaren Traverse (1) angeordnet sind, wobei die Bewegung der Traverse (1) über mit der Verwirbelungsdüse (5) verbundene Druckfedern (8) manuell oder pneumatisch erfolgt. Hierbei sind die Prallplatten (3) über einen Halter (4) stationär, z.B. an dem Luftzufuhrbalken (2), befestigt.

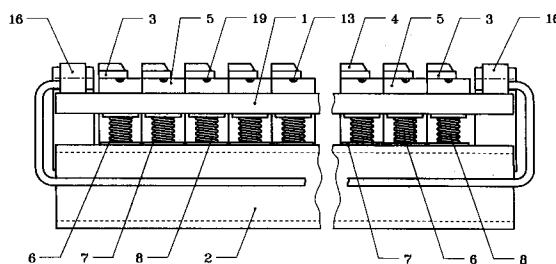


Fig. 1

EP 0 633 334 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verwirbeln von Filamenten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Vorrichtungen sind bekannt, z. B. aus der EP 0 152 919 B1 oder der DE 37 27 262 A1. Solche Vorrichtungen finden bei Schäranlagen, Streckeschäranlagen und Zettelgattern Verwendung, da hier eine Vielzahl von Multifilamentgarnen zu verwirbeln sind.

In den bekannten Vorrichtungen werden überwiegend in sich geschlossene Verwirbelungsdüsen eingesetzt. Sie haben entweder die Form eines Röhrchens oder eine Plattenform, in die ein Fadenkanal eingebracht ist. Ihre Befestigung erfolgt in der Regel direkt am Luftzufuhrbalken. Darüberhinaus sind in sich verdrehbare Verwirbelungsdüsen bekannt, d.h. sie sind einseitig offen zum Einlegen des Fadens und werden sodann verdreht. Bei den zuletzt genannten Verwirbelungsdüsen besteht die Möglichkeit, durch den Verdrehvorgang die Druckluft während des Einfädelvorganges abzustellen, jedoch muß hier jede Verwirbelungsdüse einzeln bedient werden. Der Einfädelvorgang ist in allen bekannten Vorrichtungen sehr umständlich, zeitraubend und kompliziert und muß, wie die Praxis gezeigt hat, häufig wiederholt werden. Ein gesichertes Fadeneinlegen ist nicht gewährleistet. Auch die Luftzufuhr, die unmittelbar nach dem Einfädelvorgang bei Anlauf der Fäden zu erfolgen hat, geschieht bei derartigen Vorrichtungen in unterschiedlichen Zeitintervallen und führt hierdurch zu schlechter Garnqualität. In einer Schäranlage, in der 1.000 oder auch mehr Fäden einem Kettbaum zugeführt werden, bedeuten bereits zwei oder drei mangelhafte Fäden Ausschußware für den kompletten Kettbaum.

In der DE 35 23 711 A1 wird eine Vorrichtung zum Luftverwirbeln einer Vielzahl von laufenden Fäden vorgestellt, bei der die Düsenformen direkt in den Luftzufuhrbalken eingearbeitet sind. Ob hierbei die inzwischen geforderten Qualitäten des Blas- und Fadenkanals zu erreichen sind, muß stark bezweifelt werden.

Als Prallplatten werden Profilstäbe bzw. Profilkegel vorgeschlagen, die nach dem Einfädelvorgang von Hand auf dem Luftzufuhrbalken mittels magnetischer Halterung oder dergleichen befestigt werden müssen. Neben der Abstellmöglichkeit, welche für diese Traversen bereitgestellt werden muß, ist die Handhabung in der Praxis kaum durchführbar. Auch ist die Verletzungsgefahr der eigentlichen Prallfläche, an die der Faden gewirbelt wird, durch den andauernden Transport sehr groß. Ausschußware und Fadenbrüche sind hier vorprogrammiert.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zum Verwirbeln von Filamenten zu schaffen, die ein gesichertes Einfädeln in eine Vielzahl von Verwirbelungsdüsen gewährleistet und eine gleichmä-

ßige Druckluftzufuhr und ein unkompliziertes Verschließen und Öffnen der Verwirbelungsdüsen über Prallplatten garantiert.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt nach dem kennzeichnenden Merkmal des Anspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 2 bis 15 enthalten.

In Fachkreisen, speziell auf dem Sektor Schäranlagen etc., besteht die Forderung, daß die Fäden in einer derartigen Anlage mittels einer Saugpistole, mit der die einzelnen Fäden gehalten werden, in offene Verwirbelungsdüsen von außen eingelegt werden können. Um dieser Forderung nachzukommen, sind bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung alle Verwirbelungsdüsen zur Bedienungsseite hin offen. Die Verwirbelungsdüsen sind auf einer bewegbaren Traverse installiert, die über Druckfedern, die wiederum von einem Druckluftkolben, der mit der Verwirbelungsdüse gekoppelt ist, getragen werden, sich gegen den Luftzufuhrbalken abstützen. Die Druckluftkolben münden über eine Aufnahmebüchse, in der sich zur Abdichtung ein O-Ring befindet, in den Luftzufuhrkanal. Die Aufgabe der Druckluftkolben besteht darin, daß über die Bewegung der kompletten Traverse geeignete Luftein- und Luftauslaßbohrungen zum einen die Luftzufuhr beim Fadeneinlegevorgang versperren und zum anderen beim Verwirbelungsprozeß wieder öffnen.

Die Bewegung der Traverse kann manuell über z.B. einen Exzenter erfolgen, vorzugsweise jedoch über eine Pneumatik.

Die Prallplatten für das Verschließen der Düsen sind stationär, z.B. am Luftzufuhrbalken, angeordnet. Die Verwirbelungsdüsen werden also über die Traverse zu den Prallplatten hin zum Verschließen derselben und von den Prallplatten weg zum Öffnen derselben bewegt. Hierbei sind die Prallplatten so dimensioniert, daß sie den Fadenkanal schließen, jedoch einen Teil der Stirnseite der Verwirbelungsdüse freilassen, um einen einwandfreien Zugang beim Fadeneinlegevorgang zu gewährleisten. Die Vorrichtung hat den weiteren Vorteil, daß sie nachträglich in jede der eingangs erwähnten Anlagen einbringbar ist. Desweiteren eignet sich die Vorrichtung bei der Unterteilung der Traverse in Einzelsegmente auch als separate Einzelverwirbelungsdüse.

Bekanntlich werden bei diesen Anlagen die Fäden in sehr kleinen Teilungen verlegt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann neben den bereits beschriebenen Vorteilen so erweitert werden, daß die zweite Seite des Luftzufuhrbalkens ebenfalls eine bewegbare Traverse mit entsprechenden Verwirbelungsdüsen erhält. Diese können so ausgerichtet sein, daß sie immer auf halber Teilung der Gegenseite angeordnet sind. Hierdurch kann die doppelte Anzahl von Fäden verarbeitet werden.

Ein weiterer Vorteil der federnd eingebauten Verwirbelungsdüsen liegt darin, daß sie über die Federung eine Pendelbewegung ausüben. Hierdurch wird erreicht, daß die Auflage zu den stationär angeordneten Prallplatten immer planparallel erfolgt.

Es ist desweiteren möglich, die Luftzufuhr im Luftzufuhrkanal, die zentral gesteuert wird, auch zentral, zum Zwecke des Fadeneinlegevorganges, zu schließen. Hierzu wird der Druckluftkolben mit einer offenen Zuluftbohrung ausgerüstet. Die Aufnahmebüchse wird bei dieser Ausführung durch eine einfache Bundbüchse ersetzt.

Die Vorrichtung soll anhand von Beispielen noch näher erläutert werden.

Es zeigen:

- Fig. 1 die Vorrichtung mit mehreren Verwirbelungsdüsen während des Fadenlaufs,
- Fig. 2 die Vorrichtung mit mehreren Verwirbelungsdüsen während des Fadeneinlegevorganges,
- Fig. 3 einen Ausschnitt aus der Traverse mit einer Verwirbelungsdüse im Schnitt,
- Fig. 4 die Vorrichtung mit einer Verwirbelungsdüse in der Seitenansicht,
- Fig. 5 die Verwirbelungsdüse als Einzelsegment,
- Fig. 6 den Verwirbelungsdüsenaufbau bei zentraler Luftzufuhrabschaltung.

In der Fig. 1 wird die Vorrichtung mit der bewegbaren Traverse 1, die mit einer Vielzahl von Verwirbelungsdüsen 5 bestückt ist, dargestellt. Die Anlage ist in Funktion, so daß die Verwirbelungsdüsen 5 über die stationär angebrachten Prallplatten 3, die mittels der Halterungen 4 am Luftzufuhrkanal 2 befestigt sind, geschlossen sind. Die Fäden 19 befinden sich in den Fadenkanälen 13 der Verwirbelungsdüsen 5. Die Druckfeder 8, die von den Druckluftkolben 6 getragen werden, stützen sich zwischen der Traverse 1 und dem Luftzufuhrbalken 2 ab. Die Druckluftkolben 6 münden über die Aufnahmebüchsen 7 in den Luftzufuhrkanal 2. Bei 16 ist die zentrale Öffnungs- bzw. Schließbewegung der kompletten Traverse 1 über einen Exzenter schematisch dargestellt.

In der Fig. 2 sind die Verwirbelungsdüsen 5 für den Fadeneinlegevorgang geöffnet. Die stationären Prallplatten 3 sind so dimensioniert, daß bis zur nächsten Verwirbelungseinheit genügend Freiheit für den Fadeneinlegevorgang verbleibt. Die Druckfedern 8 zwischen der Traverse 1 und dem Luftzufuhrbalken 2 sind hier über eine schematisch dargestellte Pneumatik 15 kurz vor der Blocklänge zusammengedrückt.

Die Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt aus der kompletten Traverse mit drei Verwirbelungsdüsen 5, wobei eine im Schnitt dargestellt ist. Auch hier wird

angenommen, daß die Anlage in Funktion ist, so daß die Verwirbelungsdüsen 5 geschlossen sind. Die Prallplatten 3, die über die Halter 4 mit dem Luftzufuhrbalken 2 stationär angeordnet sind, verschließen den Fadenkanal 13, in dem sich der Faden 19 befindet. Über die Lufteinlaßöffnung 10 und die Auskesselung 9 der Aufnahmebüchse 7 gelangt die Druckluft zum Druckluftkolben 6 und wird über dessen Lufteinlaßbohrung 12 sowie der Sackbohrung 11 zur Verwirbelungsdüse 5 geführt, wo sie über die Blasbohrung 14 zum Faden gelangt. Die Druckfeder 8, welche sich zwischen der Traverse 1 und dem Luftzufuhrkanal 2 befindet, übt den Schließdruck der Prallplatte 3 zur Verwirbelungsdüse 5 aus.

Die Fig. 4 gibt in einer Seitenansicht die Doppelbestückung des Luftzufuhrkanals 2 wieder. Über die Halter 4, die rechts und links am Luftzufuhrkanal 2 befestigt sind, sind die Prallplatten 3 stationär installiert. Sie verschließen die Verwirbelungsdüsen 5, die auf der über die Druckfedern 8 beweglichen Traverse 1 gehalten sind. Die Druckluftkolben 6 ragen über die Aufnahmebüchsen 7 in den Luftzufuhrkanal 2. Die Fäden 19 befinden sich in den Fadenkanälen 13 der Verwirbelungsdüsen 5 und werden über die Blasbohrung 14 verwirbelt.

Die Fig. 5 zeigt die Verwirbelungsdüse als Einzelsegment. Die bisher beschriebene Traverse 1 ist in einzelne Segmente 17 unterteilt und bildet so die Halterung der Verwirbelungsdüse 5. Die Prallplatte 3 ist über den Halter 4 stationär mit dem Luftzufuhrbalken 2 verbunden. Die Funktion der Verwirbelungsdüse 5 ist identisch mit der unter der Fig. 3 beschriebenen.

In der Fig. 6 wird der Aufbau der Verwirbelungsdüse bei zentraler Luftzufuhrabstellung dargestellt. Die Fig. ist identisch mit der Fig. 3. Der Druckluftkolben 20 ist jedoch mit der offenen Zuluftbohrung 22 ausgestattet und wird in der Bundbüchse 21 geführt.

Bezugszeichenliste

- 1 Traverse
- 2 Luftzufuhrbalken
- 3 Prallplatte
- 4 Halter
- 5 Verwirbelungsdüse
- 6 Druckluftkolben
- 7 Aufnahmebüchse
- 8 Druckfeder
- 9 Auskesselung
- 10 Lufteinlaßöffnung
- 11 Sackbohrung
- 12 Lufteinlaßöffnung
- 13 Fadenkanal
- 14 Blasbohrung
- 15 Pneumatik

- 16 Exzenter
- 17 Traversensegment
- 18 O-Ring
- 19 Faden
- 20 Druckluftkolben
- 21 Bundbüchse
- 22 Offene Zuluftbohrung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verwirbeln von Filamenten, die mit einer Vielzahl von mit Druckluft beaufschlagten Verwirbelungsdüsen ausgerüstet ist, wobei die Druckluft über einen Luftzufuhrbalken den Verwirbelungsdüsen zugeführt wird und diese über eine Prallplatte verschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwirbelungsdüsen (5) auf einer zum Luftzufuhrbalken (2) beweglichen Traverse (1) installiert sind, und daß die Fadenkanäle (13) der Verwirbelungsdüsen (5) schließenden Prallplatten (3) stationär angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwirbelungsdüsen (5) über einen Druckluftkolben (6) in der beweglichen Traverse (1) verankert sind, wobei das freie Ende des Druckluftkolbens (6) (20) in den Luftzufuhrbalken (2) hineinragt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Traverse (1) und dem Luftzufuhrbalken (2) über den Druckluftkolben (6, 20) der Verwirbelungsdüse (5) eine Druckfeder (8) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Luftzufuhrbalken (2) eine Aufnahmebüchse (7) mit einem ausgekesselten Luftraum (9) sowie eine Lufteinlaßöffnung (10) eingebracht ist, in die das freie Ende des Druckluftkolbens (6) hineinragt. Druckluftkolbens (6) hineinragt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckluftkolben (6) eine Sackbohrung (11) aufweist, in die eine seitliche Lufteinlaßöffnung (12) mündet, welche bei der Bewegung der Traverse (1) in Richtung Luftzufuhrbalken (2) über die Aufnahmebüchse (7) geschlossen und damit die Luftzufuhr unterbrochen wird und im umgekehrten Vorgang geöffnet und die Luftzufuhr wieder freigegeben wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Traverse (1) über die Druckfedern (8) der Verwir-

belungsdüsen (5) pneumatisch (15) erfolgt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Traverse (1) über die Druckfedern (8) der Verwirbelungsdüsen (5) manuell, z.B. über Exzenter (16), erfolgt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatten (3) über einen Halter (4) stationär, z.B. am Luftzufuhrbalken (2), angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatten (3) so bemessen sind, daß sie den Fadenkanal (13) der Verwirbelungsdüse (5) abschließen, ohne die komplette Oberfläche der Verwirbelungsdüsen (5) abzudecken.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwirbelungsdüsen (5) leicht austauschbar sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7 sowie 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwirbelungsdüsen (5) aus einem abrieb- und verschleißfesten Werkstoff wie z.B. gehärtetem Stahl oder Keramik hergestellt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatten (3) leicht aus den Haltern (4) zu lösen und austauschbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1, 8, 9 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallplatten (3) aus einem abrieb- und verschleißfesten Werkstoff, z.B. Keramik, hergestellt sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (1) in einzelne Traversensegmente (17) unterteilt ist, so daß jede Verwirbelungsdüse (5) als selbständiges Element betätigbar ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3 sowie 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftzufuhr im Luftzufuhrbalken (2) für den Fadeneinlegevorgang zentral abstellbar ist, wobei der Druckluftkolben (20) mit der offenen Zuluftbohrung (22) ausgestattet ist und in der Bundbüchse (21) geführt ist.

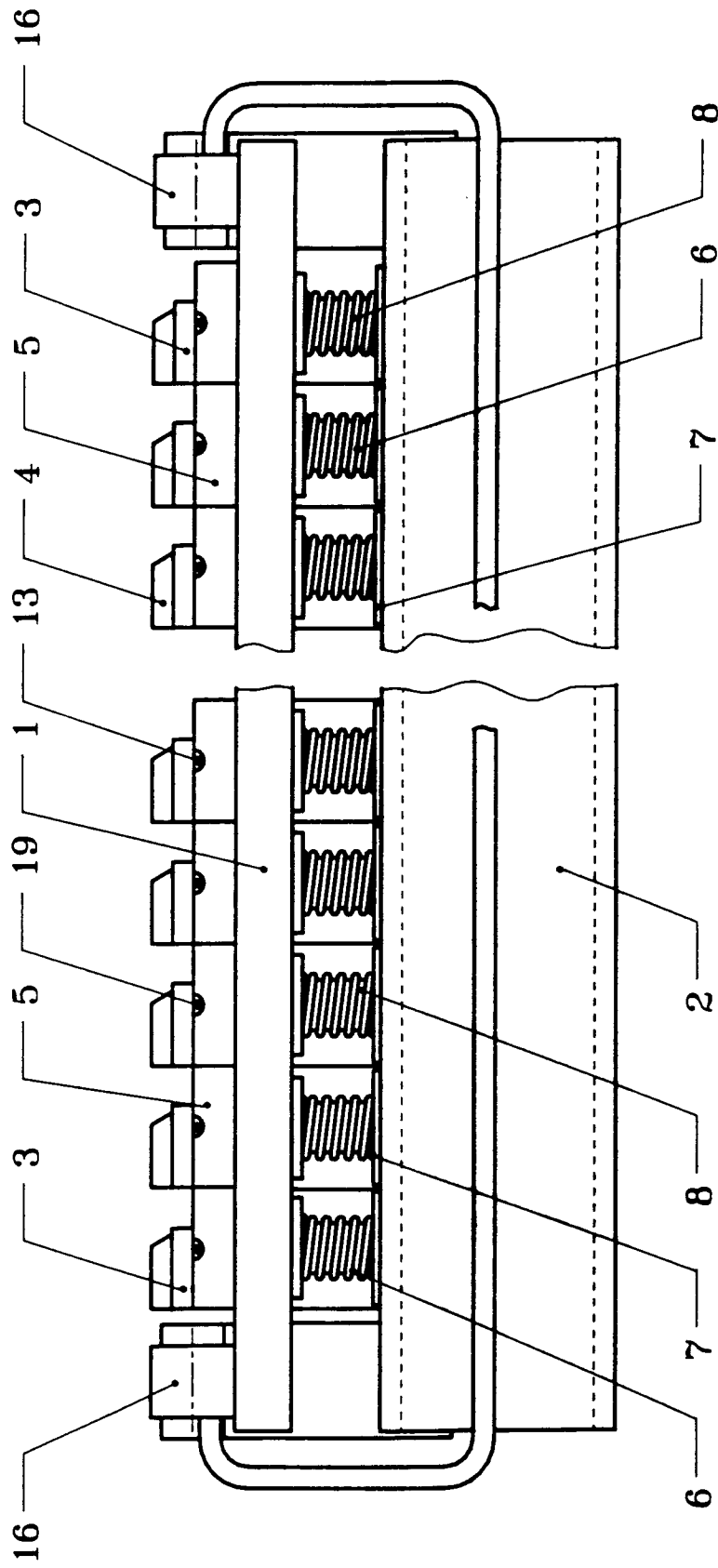


Fig. 1

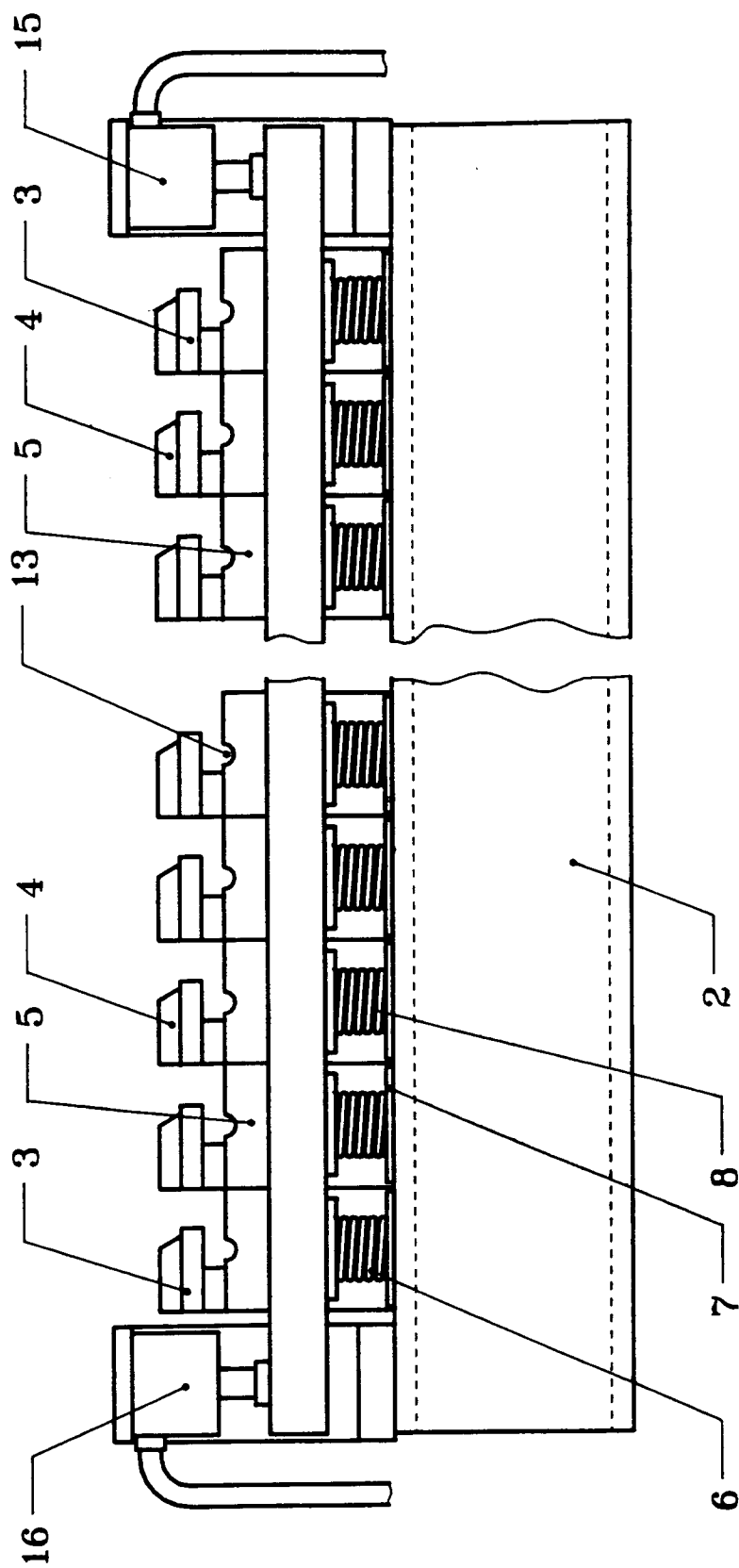


Fig. 2

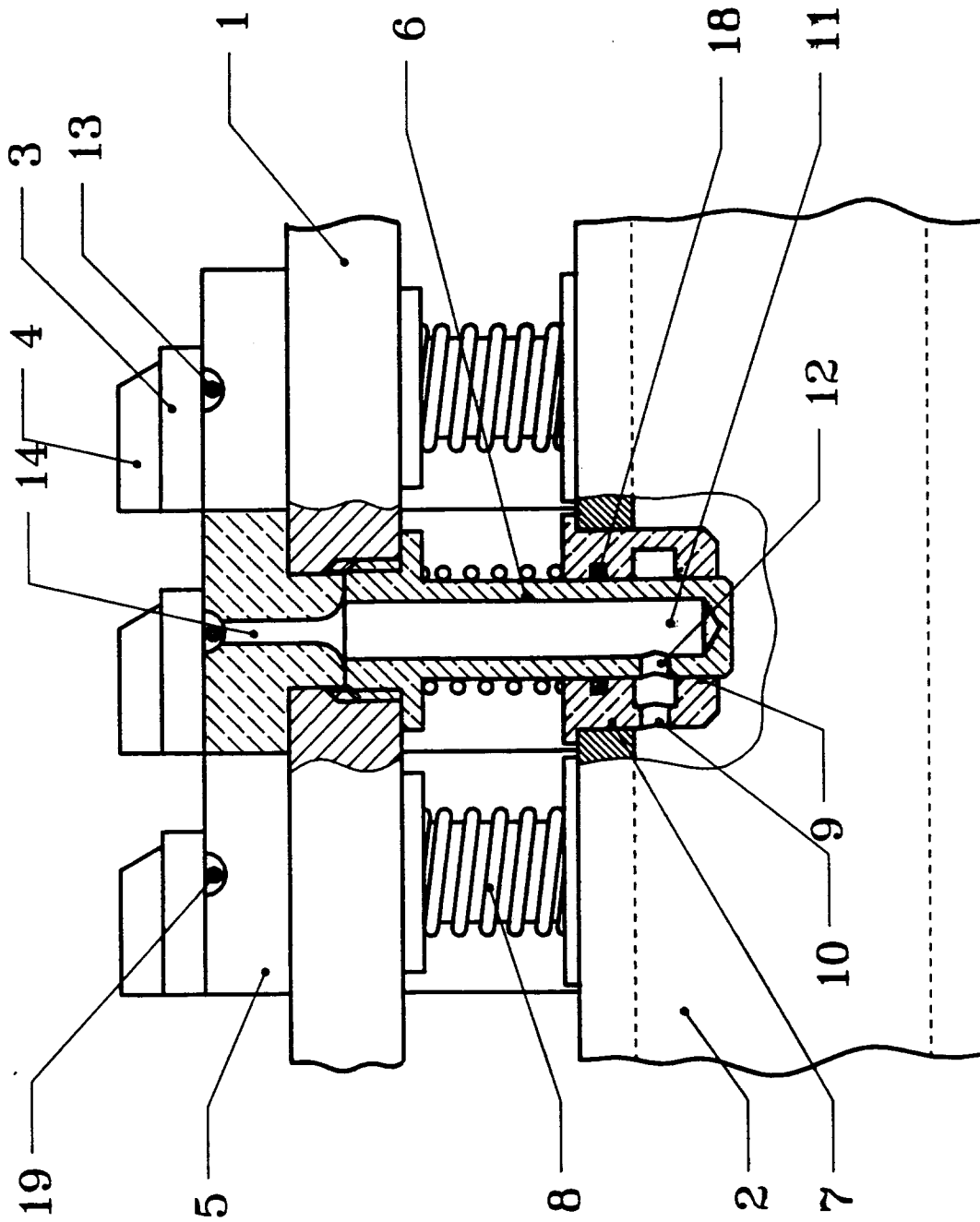


Fig. 3

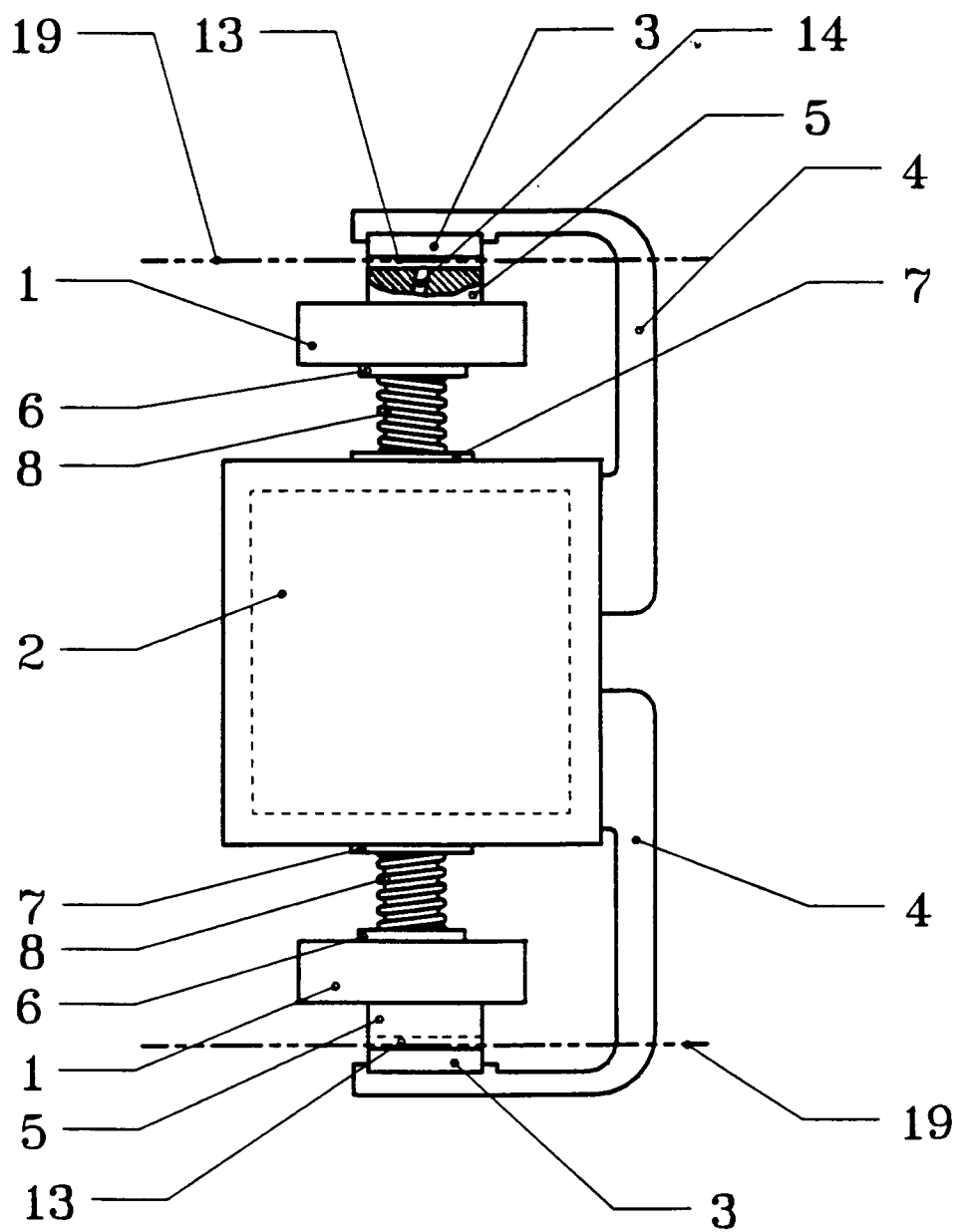


Fig. 4

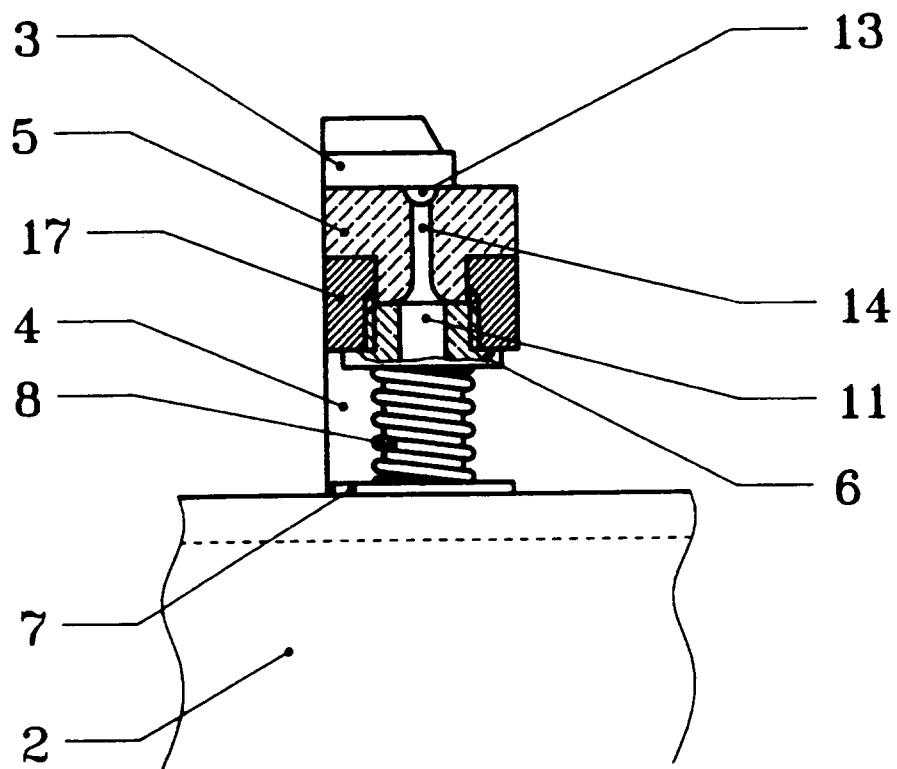
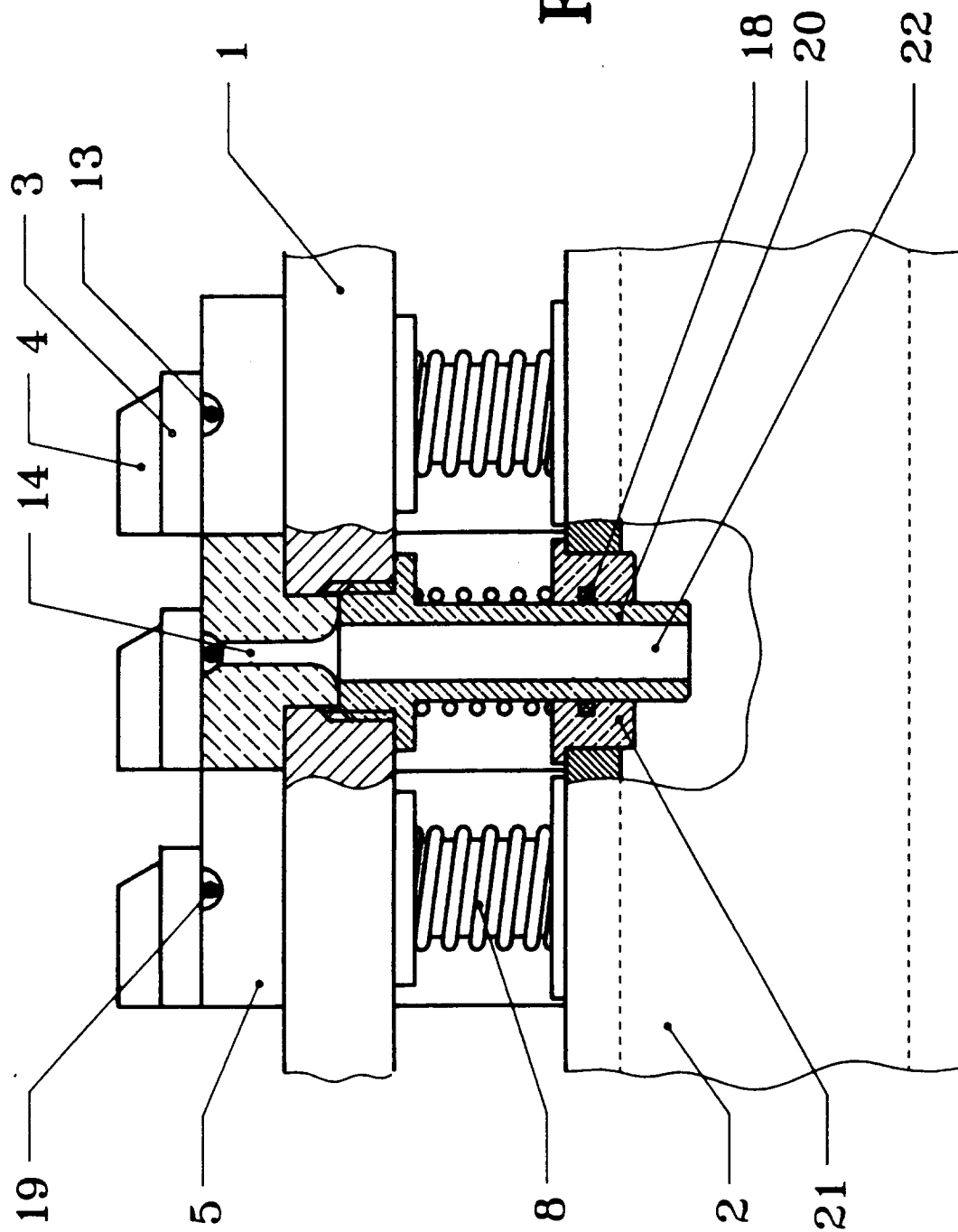


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 8177

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR-A-2 385 828 (TORAY INDUSTRIES, INC.) * Seite 12, Zeile 30 - Seite 14, Zeile 8; Abbildung 14 * ---	1-3	D02J1/08
A	DE-A-41 40 469 (FAG KUGELFISCHER GEORG SCHÄFER KGAA.) * Spalte 3, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 52; Abbildung 12 * ---	1	
A	EP-A-0 338 980 (HEBERLEIN MASCHINENFABRIK AG) * Seite 3, Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 4, Zeile 62 * ---	1	
P,A	EP-A-0 564 400 (HEBERLEIN MASCHINENFABRIK AG) * Abbildungen 2,5-8 * ---	9	
P,A	EP-A-0 588 155 (TORAY INDUSTRIES, INC.) * Seite 4, Zeile 35-38 * -----	11,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D02J D02G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. September 1994	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	