

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift 11 DE 37 20 336 A 1

51 Int. Cl. 4:
B 65 H 51/20
B 65 H 51/22
D 01 D 11/04

21 Aktenzeichen: P 37 20 336.3
22 Anmeldetag: 19. 6. 87
43 Offenlegungstag: 28. 1. 88

DE 37 20 336 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31
24.06.86 DE 36 21 139.7
71 Anmelder:
Barmag AG, 5630 Remscheid, DE

72 Erfinder:
Gerhartz, Siegmар, Dipl.-Ing., 5630 Remscheid, DE;
Stitz, Albert, Dipl.-Ing., 5067 Kürten, DE

54 Vorrichtung zum Abziehen eines kontinuierlich laufenden Fadens

Zum Abziehen eines kontinuierlich laufenden Fadens wird ein von Hand bewegbares Lieferwerk benutzt, das zwei gleichsinnig umlaufende Rollen (12, 13) besitzt, deren Achsen gegeneinander verschränkt sind. Den Rollen ist eine Absaugung zugeordnet, durch die der Faden tangential oder über Kopf abgesaugt und dem Abfall zugeführt wird.

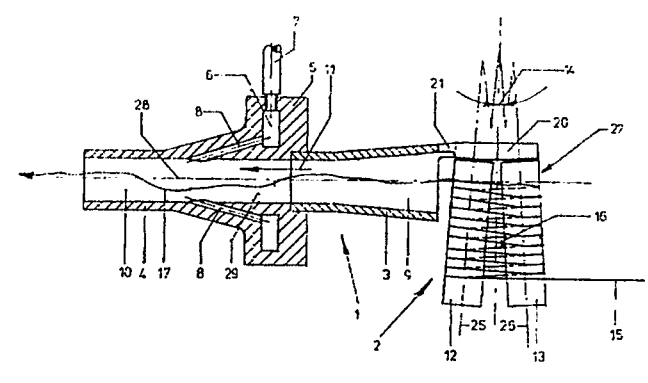


FIG. 1

DE 37 20 336 A 1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abziehen eines kontinuierlich laufenden Fadens mit einer den Faden in einem Luftstrom abführenden Saugvorrichtung, **gekennzeichnet durch** ein aus zwei mit geringem Abstand nebeneinander angeordneten, gleichsinnig umlaufenden Rollen (12, 13) bestehendes Lieferwerk (2), dessen Rollachsen (25, 26) gegeneinander verschränkt sind, und eine mit dem Lieferwerk (2) eine Handhabungseinheit (1, 2) bildende, den von den Rollen (12, 13) ablaufenden Faden (17) aufnehmende Saugvorrichtung (1).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lieferwerk (2) aus einer Antriebsrolle (12; 13) und einer Umlenkrolle (13; 12) besteht und die beiden Rollachsen miteinander einen spitzen Winkel (14) bilden.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den vom Lieferwerk (2) ablaufenden Faden (17) aufnehmende Saugvorrichtung (1) sich im wesentlichen in axialer Richtung an das Lieferwerk anschließt und das Ablaufende (27) des Lieferwerks (2) zum Einlauf (9) des Saugrohrs (19) weist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (19) der Saugvorrichtung (1) einen erweiterten Einlauf (9) aufweist und das Ablaufende (27) des Lieferwerks (2) in dieses hineinreicht und von ihm eingehüllt wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugvorrichtung (1) im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des Lieferwerks (2) angeordnet ist und den Faden (17) tangential vom Lieferwerk (2) abzieht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (28) der Saugvorrichtung (1) die Rollen (12, 13) des Lieferwerks (2) in deren Endbereich (27) im wesentlichen tangiert.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsrolle (12; 13) des Lieferwerks (2) durch eine Luftturbine angetrieben ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsrolle (12; 13) zusammen mit ihrer Halterung (20) als Luftturbineneinheit ausgebildet und vorzugsweise luftgelagert ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsrolle (12; 13) als hochtouriger Außenläufer-Elektromotor ausgebildet ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abziehen eines kontinuierlich laufenden Fadens mit einer den Faden in einem Luftstrom abführenden Saugvorrichtung.

Derartige Geräte dienen der Aufnahme und Beseitigung eines kontinuierlich anlaufenden Fadens bei oder nach einer Betriebsunterbrechung, etwa beim Spulenwechsel in einer Chemiefaser-Spinnanlage. Bekannt sind sogenannte Saugpistolen, die den Faden mittels einer starken Saugströmung aufnehmen und abführen. Die Grenze der Verwendungsmöglichkeit solcher Geräte liegt jedoch bei Fadengeschwindigkeiten von maximal ca. 4000 m/min (65 bis 70 m/s). Bei diesen Fadengeschwindigkeiten stellen zudem die wegen des sehr ho-

hen Leistungsbedarfs erforderlichen Kompressoren oder Vakuumpumpen einen bedeutenden Kostenfaktor dar, was besonders ins Gewicht fällt, weil diese Maschinen jeweils nur kurzfristig und bei Betriebsunterbrechungen benötigt werden.

Um diese Fadensauggeräte auch bei höherliegenden Fadengeschwindigkeiten verwenden zu können, wurde vorgeschlagen, die Saugströmung durch eine Flüssigkeit, insbesondere durch Wasser, zu erzeugen, wobei Drücke von ca. 80 bar und mehr vorgeschlagen wurden. Dieses Verfahren führte jedoch nicht zum Erfolg. Die anfallenden Wassermengen jeweils ohne übermäßigen Aufwand zu beseitigen, war eine kaum zu bewältigende Aufgabe, außerdem ergaben sich für solche Geräte keine praktisch verwertbaren Ergebnisse. Abgesehen von den strömungstechnischen Hindernissen — selbst freies Ausströmen einer reibungsfreien Flüssigkeit vorausgesetzt wäre ein Druck von 51 bar erforderlich, um eine Strömungsgeschwindigkeit von 6000 m/min (100 m/s) zu erhalten — mußte der Faden zunächst von einer Luft-Saugströmung ergriffen werden, ehe er von dem Flüssigkeitsstrom übernommen wurde, was nur unvollständig gelang.

Aufgabe der Erfindung ist es danach, eine auch bei hohen Fadengeschwindigkeiten bis ca. 6000–7000 m/min den kontinuierlich laufenden Faden aufnehmende und abführende Vorrichtung bereitzustellen. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Fadenabsauggerät der eingangs beschriebenen Art gelöst, das gekennzeichnet ist durch ein aus zwei mit geringem Abstand nebeneinander angeordneten, gleichsinnig umlaufenden Rollen bestehendes Lieferwerk, dessen Rollachsen gegeneinander verschränkt sind, und eine mit dem Lieferwerk eine Handhabungseinheit bildende, den von den Rollen ablaufenden Faden aufnehmende Saugvorrichtung. Das Lieferwerk besteht vorteilhaft aus einer Antriebsrolle und einer Umlenkrolle, deren Achsen miteinander einen sehr spitzen Winkel bilden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann verschiedene Ausbildungsformen annehmen. So kann die den vom Lieferwerk ablaufenden Faden aufnehmende Saugvorrichtung sich im wesentlichen in axialer Richtung an das Lieferwerk anschließen, wobei das Ablaufende des Lieferwerks zum Einlauf des Saugrohrs hinweist. Vorteilhaft ist dabei der Saugrohreinflauf so stark erweitert, daß er unter Gewährleistung eines genügend großen freien Querschnitts das in den Einlauf hineinreichende Ablaufende des Lieferwerks einhüllt.

Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform ist die Saugvorrichtung im wesentlichen senkrecht zur Längserstreckung des Lieferwerks angeordnet und zieht den Faden tangential von den Rollen des Lieferwerks ab.

Das Lieferwerk bzw. die Antriebsrolle kann durch eine hochtourige Luftturbine angetrieben sein, wobei dann vorteilhaft die beispielsweise über entsprechende Verbindungen am Saugrohr befestigte Halterung mit der Antriebsrolle eine Luftturbineneinheit bildet. Der Antrieb kann auch durch einen hochtourigen Elektromotor erfolgen, der mit besonderem Vorteil ein Außenläufermotor sein kann.

Anhand der beigegebenen Zeichnung wird die Erfindung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 Senkrecht zur Saugvorrichtung angeordnetes Lieferwerk;

Fig. 2 koaxiale Anordnung von Saugvorrichtung und Lieferwerk.

Die Saugvorrichtung 1 besteht aus dem Saugrohr 3

und dem Injektoransatz 4, in dessen Ringkanalansatz 5 das Saugrohr 3 koaxial eingesetzt ist. Der Ringkanalansatz 5 weist einen Ringkanal 6 auf, der über die Luftzufuhr 7 mit einer Druckluftquelle in Verbindung steht. Vom Ringkanal 6 führen Blaskanäle 8 in den Luftkanal 29, wo die in diesen ausströmende Druckluft eine starke Saugströmung in Richtung des Pfeils 11 erzeugt.

Vor dem Einlauf 9 des Saugrohres 3 ist quer zur Luftkanalachse 28 das Lieferwerk 2 angeordnet und bei der dargestellten Ausführungsform über eine von der Rollenhalterung 20 ausgehende Verbindung 21 mit der Wand des Saugrohres 3 verbunden. In der Halterung sind die beiden das eigentliche Lieferwerk bildenden Rollen 12, 13 so gelagert, daß die Rollachsen 25 und 26 zueinander in einem spitzen Winkel 14 verlaufen. Mit besonderem Vorteil ist das Lieferwerk 2 der Fig. 1 so vor dem Einlauf 9 des Saugrohres 3 angeordnet, daß die Luftkanalachse 28 im wesentlichen in einer die beiden Lieferwerkrollen 12, 13 tangierenden Ebene verläuft. Außerdem trifft die Luftkanalachse 28 das Lieferwerk 2 in dessen End- oder Ablaufbereich 27, während ein wesentlicher Teil der Längserstreckung des Lieferwerks 2 seitlich über das Saugrohr 3 hinausragt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 verlaufen Lieferwerk 18 und Saugvorrichtung 1 im wesentlichen koaxial, wobei das Ablaufende 27 des Lieferwerks 18 zum Einlauf 9 des hier erweiterten Saugrohres 19 weist. Vorteilhaft reichen dabei das Ablaufende 27 des Lieferwerks 18 und seine Halterung 20 in den Einlauf 9 des erweiterten Saugrohres 19 hinein. Über Verbindungen 22 kann dabei die Halterung 20 mit der Wand des Saugrohres 19 verbunden sein. Auch bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform verlaufen die beiden Rollachsen 25, 26 des Lieferwerks 18 in einem spitzen Winkel zueinander. Eine Kappe 23 überdeckt die Auflaufenden der beiden Rollen 12, 13 so, daß ihre Kante 24 ein Abrutschen des Fadens 15 von den Rollen 12, 13 verhindert.

Abgesehen davon, daß der vom Lieferwerk 2 ablaufende Faden 17 einmal (Fig. 1) tangential, das anderemal etwa in axialer Richtung (18, Fig. 2) von der Saugvorrichtung 1 übernommen wird, ist das Zusammenwirken beider Teile 1 und 2 der erfindungsgemäßen Vorrichtung praktisch gleich. Der abzuziehende Faden 15 wird in mehreren Windungen um die beiden Rollen 12, 14 des in Betrieb befindlichen Lieferwerks 2 bzw. 18 geschlungen und infolge des dadurch entstehenden Reibkontakts zwischen Rollen 12, 13 und Faden 15 abgezogen. Die Anordnung der beiden Rollen 12, 13 in einem Winkel 14 zueinander bewirkt, daß die einzelnen Fadenwindungen 16 gegeneinander versetzt sind. Im Bereich des Ablaufendes 27 des Lieferwerks 2 wird der Faden 17 vom Saugstrom des Saugrohres 3 bzw. 19 übernommen und abgeführt.

Statt der Anordnung der beiden Rollen 12, 13 so, daß ihre Achsen 25, 26 zueinander einen spitzen Winkel 14 bilden, kann auch eine Anordnung derart erfolgen, daß die Achsen 25, 26 in zwei im wesentlichen zueinander parallelen Ebenen, jedoch so zueinander ausgerichtet verlaufen, daß sie sich in der Projektion in eine der beiden Ebenen im spitzen Winkel schneiden.

Wenigstens eine der beiden Rollen 12, 13 ist mit so hoher Drehzahl angetrieben, daß die Umfangsgeschwindigkeit mindestens der Fadengeschwindigkeit entspricht. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß die Halterung 20 und die Rolle 12 oder 13 eine Luftturbine bilden. Die Antriebsrolle 12 bzw. 13 kann aber auch durch einen Elektromotor angetrieben oder

selbst als solcher ausgebildet sein. Mit besonderem Vorteil ist der hochtourige Motor als sog. Außenläufer gestaltet.

Es hat sich gezeigt, daß mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung Fadengeschwindigkeiten bis ca. 7000 m/min und mehr bewältigt werden können. Dies beruht offenbar darauf, daß die notwendige Abzugsfadenspannung durch das Lieferwerk 2 erzeugt wird, wonach dann der Faden durch den mit hoher Geschwindigkeit fließenden Luftstrom mitgeschleppt werden kann.

Bezugszeichenaufstellung

- 1 Saugvorrichtung
- 2 Lieferwerk (quer)
- 3 Saugrohr
- 4 Injektoransatz
- 5 Ringkanalansatz
- 6 Ringkanal
- 7 Luftzufuhr
- 8 Blaskanal
- 9 Einlauf
- 10 Auslaß
- 11 Pfeil, Richtungspfeil
- 12 Rolle
- 13 Rolle
- 14 Winkel
- 15 zulaufender Faden
- 16 Fadenwindung
- 17 ablaufender Faden
- 18 Lieferwerk (koaxial)
- 19 Saugrohr
- 20 Halterung
- 21 Verbindung
- 22 Verbindung
- 23 Kappe
- 24 Kante
- 25 Rollenachse
- 26 Rollenachse
- 27 Ablaufende
- 28 Luftkanalachse
- 29 Luftkanal

- Leerseite -

Nummer: 37 20 336
Int. Cl.4: B 65 H 51/20
Anmeldetag: 19. Juni 1987
Offenlegungstag: 28. Januar 1988

3720336

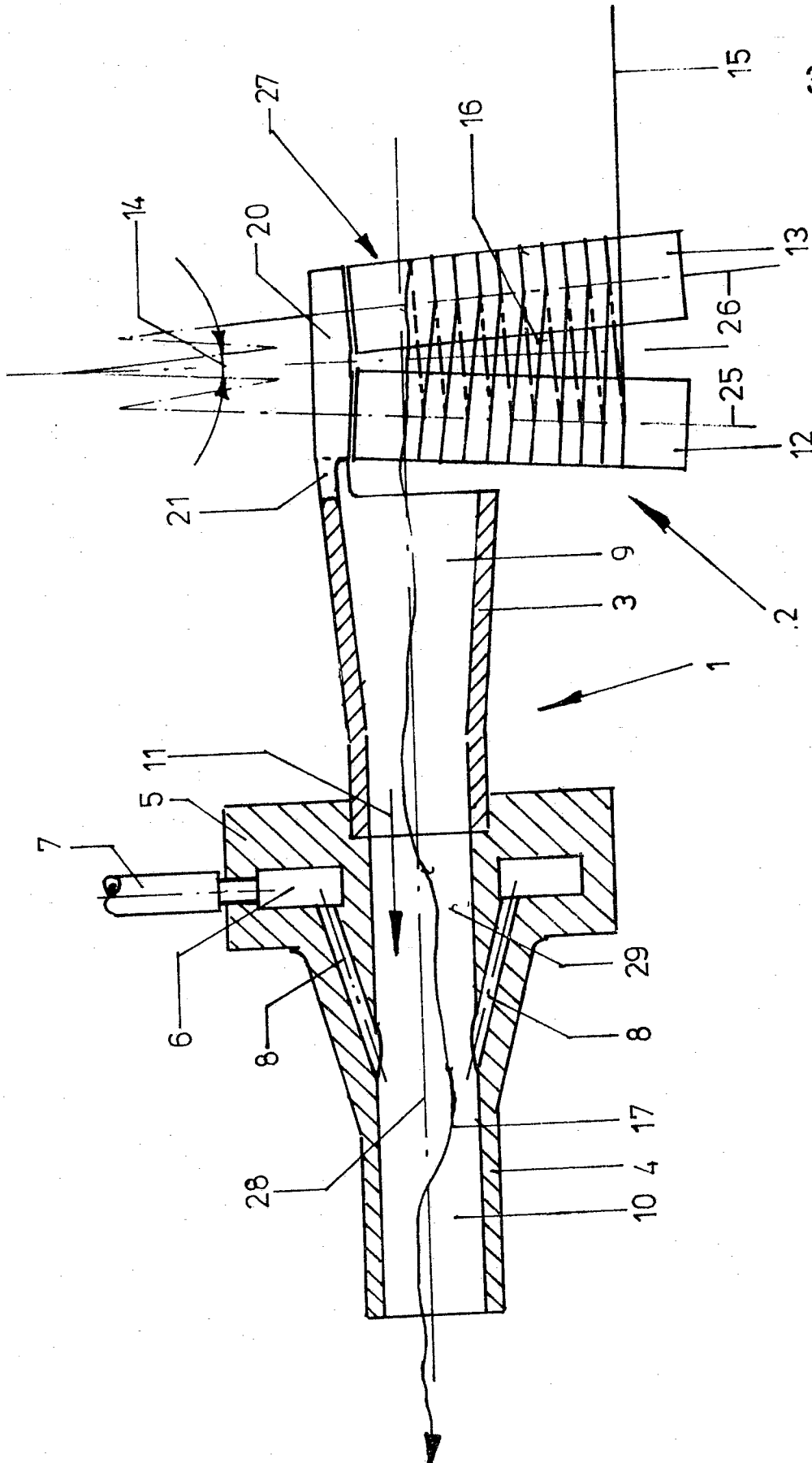


FIG. 1

3720336

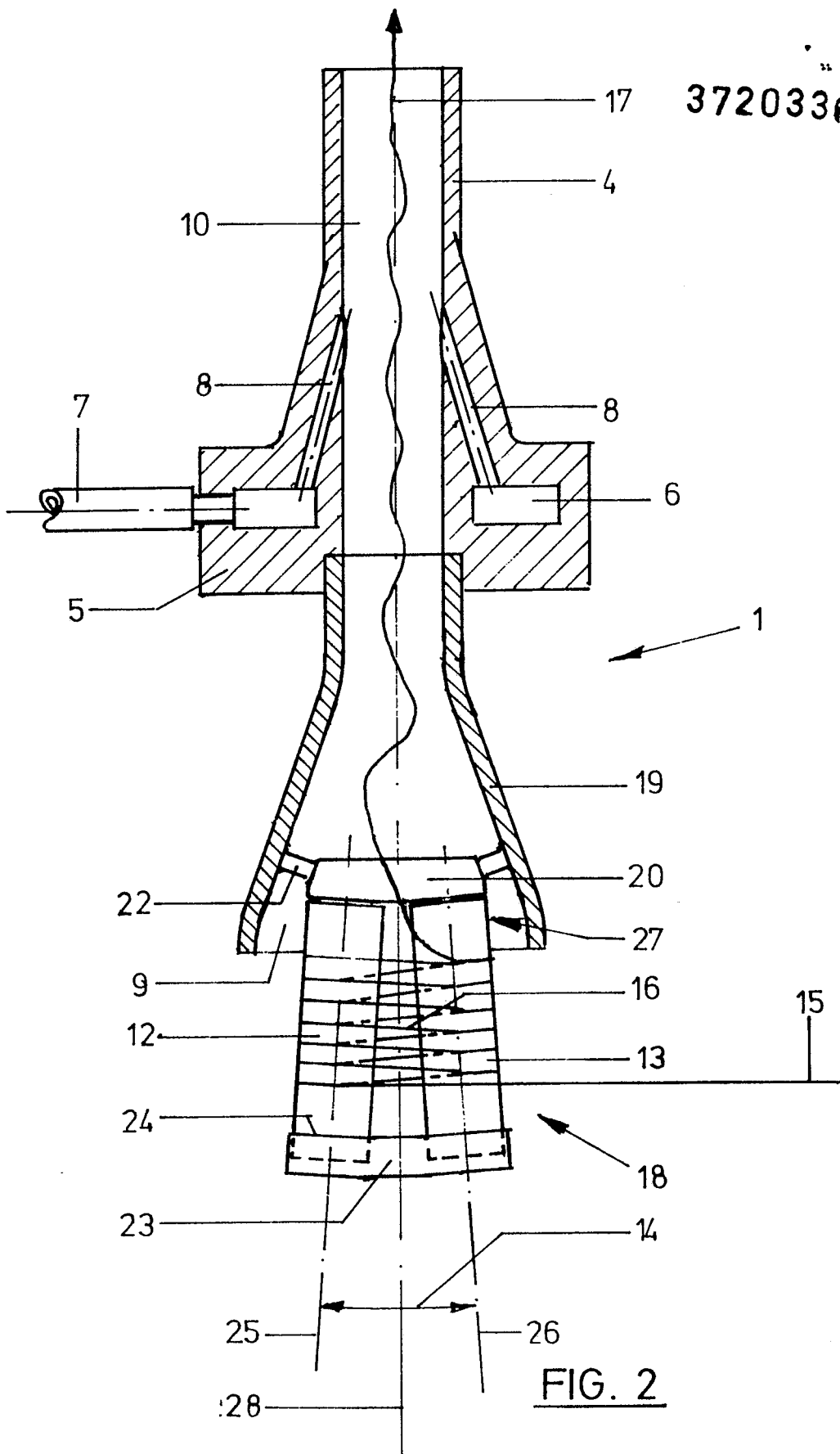


FIG. 2