



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②1) Gesuchsnummer: 6347/80

③1) Inhaber:
Lindauer Dornier Gesellschaft mbH,
Lindau/Bodensee (DE)

②2) Anmeldungsdatum: 22.08.1980

②2) Erfinder:
Strudel, Werner, Friedrichshafen 2 (DE)

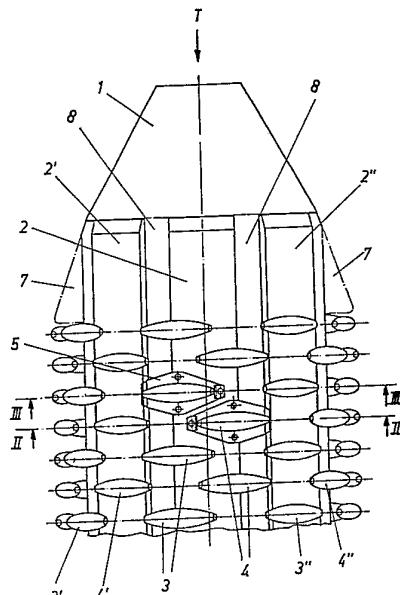
②4) Patent erteilt: 31.01.1985

④4) Vertreter:
Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg

⑤4) Von aussen gehaltener Breithalter für Schlauchware.

⑥7) Der Breithalter enthält in Laufrichtung (T) der Schlauchware verlaufende Längselemente (2, 2', 2''), die zum Aufweiten des Breithalters verspreizbar sind. Auf diesen Längselementen (2) sind in Querebenen (II, III) lose Rollen (3, 4) angeordnet, deren Drehachse quer zur Laufrichtung (T) der Schlauchware liegt.

Die in benachbarten Querebenen (II, III) angeordneten Rollen (3, 4) überlappen sich mit ihren zur Mitte der Längselemente (2) hin liegenden Enden und stehen mit ihren anderen Enden seitlich über die Längselemente (2) so weit über, dass auch in aufgeweiteter Stellung des Breithalters eine Überlappung mit den Rollen (3', 4' bzw. 3'', 4'') der benachbarten Längselemente (2', 2'') stattfindet. Die einzelnen Rollen (3, 4) weisen ein gewölbtes Profil auf, dessen Wölbungsradius dem kleinsten einstellbaren Radius des Breithalters in seiner ungespreizten Stellung entspricht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Von aussen gehaltener, insbesondere zur Schlauchformung bei einer Nassbehandlung einsetzbarer Breithalter für Schlauchware, mit einem zentralen Träger für mehrere über dessen Umfang verteilt angeordnete, durch radiales Spreizen verstellbare Abstützungen und von den Abstützungen getragene, in Laufrichtung der Ware verlaufende, segmentartige Längselemente, die sich zwischen zwei als Ein- bzw. Auslaufteil fungierenden, sich in Längsrichtung zum jeweiligen Vorrhichtungsende hin rampenartig verjüngenden Körpern erstrecken, und mit der Innenoberfläche der Schlauchware in Berührung kommende lose Rollen tragen, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Aussenseite eines jeden segmentartigen Längselementes (2,2' 2'') über dessen Länge hinweg eine Anzahl von durch seitlichen Versatz eine Zweierreihe bildenden freilaufenden Rollen (3,3' 3''; 4,4' 4'') mit gewölbtem Profil und quer zur Warentransportrichtung (T) liegenden Drehachsen so angeordnet sind, dass sich ihre einen Enden über die Längsmitte und ihre anderen Enden über eine Längskante des Längselementes, dem sie zugeordnet sind, erstrecken, und auf diese Weise einerseits die Zwischenräume zwischen den auf den Längselementen in Zweierreihen angeordneten Rollen und andererseits die Zwischenräume zwischen je zwei benachbarten Längselementen des Breithalters infolge Überlappung überdecken, wobei die Profilwölbung aller in einer gemeinsamen Ebene auf dem Breithalterumfang angeordneten Rollen (3,3' 3'') auf dem kleinsten einstellbaren Kreisumfang des Breithalters in seiner ungespreizten Stellung liegt.

2. Breithalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vom zugeordneten Längselement (2) abgewandt liegenden Enden der Rollen (3,4) bei gespreizter Stellung des Breithalters die Mitte des maximalen Zwischenraumes (8) zwischen dem Längselement (2) und einem der benachbarten Längselemente (2',2'') überragen.

3. Breithalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Querebenen (II, III) paarweise zusammengefasst sind.

4. Breithalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Längselemente (2,2',2'') zu Beginn und am Ende der Rollenanordnung Zufuhrampen (7) für die Schlauchware aufweisen.

Die Erfindung betrifft einen von aussen gehaltenen Breithalter für Schlauchware nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Breithalter sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Eines ihrer wesentlichen Merkmale besteht darin, dass sie in Warentransportrichtung sich erstreckende Führungselemente enthalten, die nach aussen spreizbar sind und sich von innen gegen die Schlauchweite anlegen und diese somit ausbreiten und spannen. Von aussen her legen sich Gegenrollen in Vertiefungen des Breithalters, wodurch der Breithalter schwebend gehalten wird.

Im allgemeinen sind die Breithalter flach gebaut und bestehen aus zwei auseinander spreizbaren parallelen Kufen, über welche die Schlauchware gezogen wird. Es sind aber auch Breithalter bekannt, die nicht nur in einer Ebene spannen und flachhalten, sondern räumlich aufweiten.

Es ist auch schon ein von aussen gehaltener zylindrischer Breithalter für Schlauchware vorgeschlagen worden, bei dem an einem zentralen Träger radial verstellbare spreizbare Abstützungen vorgesehen sind und von den Abstützungen segmentartige Führungselemente für die Behandlung der Schlauchware, insbesondere mit flüssigen Behandlungsmitteln getragen werden. Bei diesem Breithalter sind an den Enden des zentralen Trägers als Ein- bzw. Auslaufteil jeweils sich in Längsrichtung verjüngende Körper angeordnet, zwischen denen sich die Führungselemente in Längsrichtung des Breithalters erstrecken. Gegen die Körper legen sich von aussen her Stütz- und Transportrollen an, die ein der Form des sich verjüngenden Körpers angepasstes Profil aufweisen. Anstelle der sich gegen die sich verjüngenden Körper anlegenden Stütz- und Transportrollen ist auch schon vorgeschlagen worden, den Breithalter durch ein Strömungsmittel in seiner schwebenden Lage zu halten. Durch die besondere Ausbildung der Stütz- und Transportrollen oder durch die Abstützung des Breithalters mittels eines Strömungsmittels werden höhere Flächendrücke und streifenartige Spuren der bisher üblichen schmalen Gegenrollen vermieden. Dieser Vorteil tritt besonders dann deutlich in Erscheinung, wenn die Ware nach einer Flüssigkeitsbehandlung nass oder feucht ist. Die Führungselemente können zwar gewölbt und Teile eines zylindrischen Mantels sein, jedoch entstehen beim Aufspreizen des Breithalters Zwischenräume zwischen den einzelnen Führungselementen, so dass der Umfang und damit die aufgespannte Schlauchware polygonartig aus gewölbten und dazwischenliegenden ebenen Abschnitten besteht, wobei die Ware nur auf den gewölbten Führungs- oder Längselementen aufliegt, in den letztgenannten ebenen Abschnitten aber frei gespannt ist.

Beim vorgeschlagenen zylindrischen Breithalter können außerdem noch wenigstens in dem der Flüssigkeitsbehandlung ausgesetzten Teil der Führungs- oder Längselemente in deren Oberfläche quer zur Transportrichtung der Ware verlaufende wellenförmige Ausformungen in der Art einer Riffelung vorgesehen sein. Die wellenförmigen Ausformungen der Oberfläche der Längselemente ermöglichen ein besseres Einwirken des Behandlungsmediums auf die Schlauchware von beiden Seiten her. Zu diesem Zweck sind außerhalb des Breithalters ringförmig um ihn herum Sprühdüsen für das Behandlungsmittel angeordnet.

Bei einem zylindrischen Breithalter der letztgenannten Art hat sich in der Praxis herausgestellt, dass die behandelte Ware nicht völlig streifenfrei bleibt, da die in Transportrichtung der Ware verlaufenden Längselemente wahrnehmbare Spuren auf der Ware hinterlassen können. Der Erfindung lag die Aufgabe zugrunde, auch diese geringfügige Streifenbildung zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird mittels eines Breithalters der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass auf der Aussenseite eines jeden segmentartigen Längselementes über dessen Länge hinweg eine Anzahl von durch seitlichen Versatz eine Zweierreihe bildenden freilaufenden Rollen mit gewölbtem Profil und quer zur Warentransportrichtung liegenden Drehachsen so angeordnet sind, dass sich ihre einen Enden über die Längsmitte und ihre anderen Enden über eine Längskante des Längselementes, dem sie zugeordnet sind, erstrecken, und auf diese Weise einerseits die Zwischenräume zwischen den auf den Längselementen in Zweierreihen angeordneten Rollen und andererseits die Zwischenräume zwischen je zwei benachbarten Längselementen des Breithalters infolge Überlappung überdecken, wobei die Profilwölbung aller in einer gemeinsamen Ebene auf dem Breithalterumfang angeordneten Rollen auf dem kleinsten einstellbaren Kreisumfang des Breithalters in seiner ungespreizten Stellung liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sei nachstehend anhand der Zeichnung erläutert.

65 Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des oberen Teiles eines zylindrischen Breithalters,

Fig. 2 und 2b einen Querschnitt durch Fig. 1 gemäss der Linie II-II und Fig. 3a und 3b einen Querschnitt durch Fig. 1 gemäss der Linie III-III.

Die Fig. 1 zeigt in vereinfachter Darstellung einen zylindrischen Breithalter mit einem kegelstumpfartigen Einlaufkörper 1. Die Warentransportrichtung ist durch den Pfeil T angedeutet. Selbstverständlich ist der Aufbau des Breithalters nicht an eine bestimmte Transportrichtung gebunden, vielmehr kann die Ware auch in entgegengesetzter Richtung über den Breithalter gezogen werden. Anschliessend an den Einlaufkörper 1 sind mehrere parallel und in Warentransportrichtung verlaufende Längselemente 2, 2' bzw. 2'' eingezeichnet. Die sich zwischen Ein- und Auslaufteil erstreckenden Längselemente entsprechen den in der Beschreibungseinleitung genannten Führungselementen, üben aber keine direkte Führungsfunktion mehr aus. Zwischen diesen Längselementen liegen Zwischenräume 8. Die Abstützungen der Längselemente und ihrer Verstellvorrichtung ist der Einfachheit halber nicht gezeigt. Die einzelnen Längselemente 2, 2' bzw. 2'' zeigen alle den gleichen Aufbau, so dass die Beschreibung des Aufbaus und der Wirkungsweise sich auf ein einzelnes Längselement 2 beschränken kann. Jedes Längselement 2 enthält zwei Reihen von Rollen, wobei jede Rollenreihe in Längsrichtung der Längselemente angeordnet ist. Die Drehachsen der Rollen sind gestrichelt eingezeichnet und verlaufen quer zur Transportrichtung T. Die eine Reihe enthält die Rollen 3 und die andere Reihe enthält die Rollen 4. Die beiden Rollenreihen sind also seitlich gegeneinander versetzt und ausserdem noch in Längsrichtung gegeneinander versetzt. Vorteilhafterweise stehen dabei die Rollen 4 der einen Reihe auf Lücke zwischen Rollen 3 der anderen Reihe. Jeweils für eine der Rollen dieser beiden Reihen ist in der Fig. 1 eine Halterung 5 angedeutet. Bei den übrigen Rollen sind diese Halterungen der Einfachheit halber weggelassen. Wie aus den Fig. 2 und 3 zu ersehen ist, kann es sich dabei um einfache aufschraubbare Halterungen 5 handeln. Die Oberfläche des Längselementes 2 braucht nicht mehr gewölbt und ein Teil eines Zylindermantels zu sein, sondern kann eben ausgebildet sein. Vorzugsweise sind alle Rollen gleich ausgebildet und weisen ein gewölbtes Profil auf. Auf das Profil wird weiter unten noch näher eingegangen. Die Anordnung der Rollen auf den einzelnen Längselementen ist so getroffen, dass jeweils die in ihrer Höhenlage einander entsprechenden Rollen 3, 3', 3'' bzw. 4, 4', 4'' auf den einzelnen Längselementen 2, 2', 2'' in einer gemeinsamen Querebene des Breithalters liegen. Als Beispiel ist in Fig. 2 eine Querebene für die Rollen 4 mit II und eine Querebene für die Rollen 3 mit III bezeichnet. Die in zwei benachbarten Queren liegenden Rollen 3 bzw. 4 sind nun auf ihrem zugeordneten Längselement 2 seitlich soweit gegeneinander versetzt, dass sie sich in der Mitte des Längselementes 2 mit ihren Enden noch ein Stück überlappen. Die anderen Enden der Rollen 3 bzw. 4 stehen über die Seitenkanten des Längselementes 2 über und ragen in den Zwischenraum 8 zum benachbarten Längselement 2' bzw. 2''. Auch diese Rollenenden stehen so weit über, dass auch bei einer grösstmöglichen Aufweitung des Breithalters im Betrieb noch eine Überlappung zwischen einer Rolle 3 und einer Rolle 4' aus benachbarten Queren und nebeneinanderliegenden Längselementen stattfindet.

Die Führung der Schlauchware ist somit von der Oberfläche der oben genannten Führungselemente weg auf die Rollenreihen der Längselemente verlagert. Am Beginn und Ende eines jeden Längselementes 2 können noch Rampen 7 vorgesehen werden, um den Übergang vom Einlauf- oder Auslaufkörper 1 auf die Rollenreihen günstig auszubilden.

Die Rollen aus zwei benachbarten Ebenen überlappen sich

in ihrer Gesamtheit so weit, dass sie den gesamten Umfang der zu behandelnden Schlauchware überdecken.

Ein weiteres wichtiges Merkmal der Erfindung sei anhand der Fig. 2 und 3 erläutert. Diese Figuren zeigen Querschnitte des Breithalters gemäss Fig. 1 nach den in Fig. 1 eingezeichneten Queren II bzw. III. Dabei zeigen die Fig. 2a und 3a jeweils den Querschnitt bei kleinstem Breithalterumfang und die Fig. 2b und 3b den Querschnitt bei grösster Aufweitung des Breithalters. In den Fig. 2a bis 3b sind jeweils Längselemente 2 und 2' eingezeichnet. Sie sind hier als ebene Platten dargestellt. Die Abstützungen der Längselemente 2 bzw. die Verstellarme für das Aufweiten sind bei 6 angedeutet.

In den Fig. 2a und 2b sind also die Rollen 4 und 4', die in einer gemeinsamen Querebene II liegen, mit ausgezogenen Linien und auf ihren Halterungen 5 eingezeichnet. Die zur benachbarten Querebene III gehörenden Rollen 3 und 3' sind strichpunktiert eingetragen. Die Drehachsen sämtlicher Rollen liegen quer zur Transportrichtung T. Aus der Zeichnung ist deutlich die Wölbung der Rollen erkennbar und zwar derart, dass ein Rollenpaar aus benachbarten Queren, z. B. die Rollen 3 und 4 des Führungselementes 2 sich so ergänzen, dass die Wölbung der einen Rolle sich in der Wölbung der anderen Rolle fortsetzt. Die Aussenbegrenzung der beiden Wölbungen liegt im Querschnitt auf einem konzentrischen Kreis um den Breithalter. Kreismittelpunkt ist in der Fig. 2a in der Achse des Breithalters. Die Wölbung erfüllt zudem noch die Bedingung, dass der genannte Kreis seine Fortsetzung im Rollenpaar 3', 4' des benachbarten Längselementes 2' findet. Dieser in der Projektion betrachtete Kreis aus den Wölbungen der Rollen 4, 3, 4' und 3' entspricht dem kleinsten im Betrieb einstellbaren Umfang des Breithalters. Die Längselemente 2 und 2' des Breithalters liegen dabei dicht nebeneinander und der Zwischenraum zwischen ihnen ist auf einen schmalen Spalt geschrumpft.

Die Fig. 2b zeigt den Breithalter in aufgeweiteter Stellung. Die Verstellarme 6 sind daher länger dargestellt. Ausserdem befindet sich jetzt zwischen den nebeneinanderliegenden Längselementen 2 und 2' ein gröserer Zwischenraum 8. Die relative Lage der auf einem Längselement angeordneten Rollen 3 und 4 bleibt unverändert. Deutlich erkennbar ist auch hier, dass die Wölbung der beiden Rollen 3 und 4 sich ergänzt zu einem Kreisbogen. Dabei überlappen sich in der Mitte des Längselementes 2 die Enden der beiden Rollen 3 und 4. Dasselbe gilt auch für das Rollenpaar 3', 4' auf dem Längselement 2'. Durch das Spreizen bzw. Aufweiten des Breithalters, d. h. durch das Entstehen des Zwischenraumes 8, verändert sich aber gegenüber Fig. 2 der gegenseitige Abstand zwischen Rolle 3 des Längselementes 2 und Rolle 4' des Längselementes 2'. Auch hier ist deutlich erkennbar, dass die Enden der Rollen 3 bzw. 4' über die Seitenkanten der Längselemente 2 bzw. 2' so weit überstehen, dass sie sich in der Mitte des Zwischenraumes 8 immer noch überlappen.

Ganz entsprechend ist der Aufbau der Rollen für die Querebene 3 in den Fig. 3a und 3b dargestellt.

Aus den Fig. 2 und 3 lässt sich erkennen, dass nirgends mehr ein Teil der Längselemente die Schlauchware beeinflusst und dass durch die abwechselnde Anordnung der Rollen in den Queren die in der einen Ebene vorhandenen Zwischenräume zwischen den einzelnen Rollen überdeckt werden durch die Rollen der benachbarten Ebene und zwar unabhängig von der jeweiligen Arbeitsstellung des Breithalters d. h., bei jedem einstellbaren Grad von Aufweitung des Breithalters, denn die Enden der Rollen stehen so weit über die Seitenkanten der Längselemente über, dass sie auch bei gespreizter Stellung des Breithalters die Mitte des Zwischenraumes 8 zwischen benachbarten Längselementen 2 und 2' überragen. Es wird somit der gesamte Umfang der

Schlauchware geführt und somit gleichmässig belastet. Es können also keine Längsstreifen mehr entstehen.

Der Breithalter bietet ausserdem noch die Vorteile der ein-gangs erwähnten wellenförmigen Ausformungen oder Riffelung in der Oberfläche der Führungselemente. Es ist auch hier möglich, wie bereits vorgeschlagen, ringförmig um den Breithalter herum Düsen zum Aussprühen eines Behand-lungsmediums anzuordnen. Das Behandlungsmedium selbst kann statt in den Wellentälern einer Riffelung hier zwischen

den Rollen optimal zur Wirkung kommen. Ergänzend sei noch erwähnt, dass etwa die Querebenen nicht sämtliche im gleichen Abstand voneinander angeordnet sein müssen, son-dern dass die Querebenen jeweils paarweise zusammenge-⁵ fasst werden können. Auch ist es nicht erforderlich, die Rol-lenanordnung über die ganze Längserstreckung eines Breit-halters vorzusehen, vielmehr kann es in manchen Fällen auch ausreichend sein, wenn nur ein Teil des Breithalters mit den losen Rollen bestückt ist.

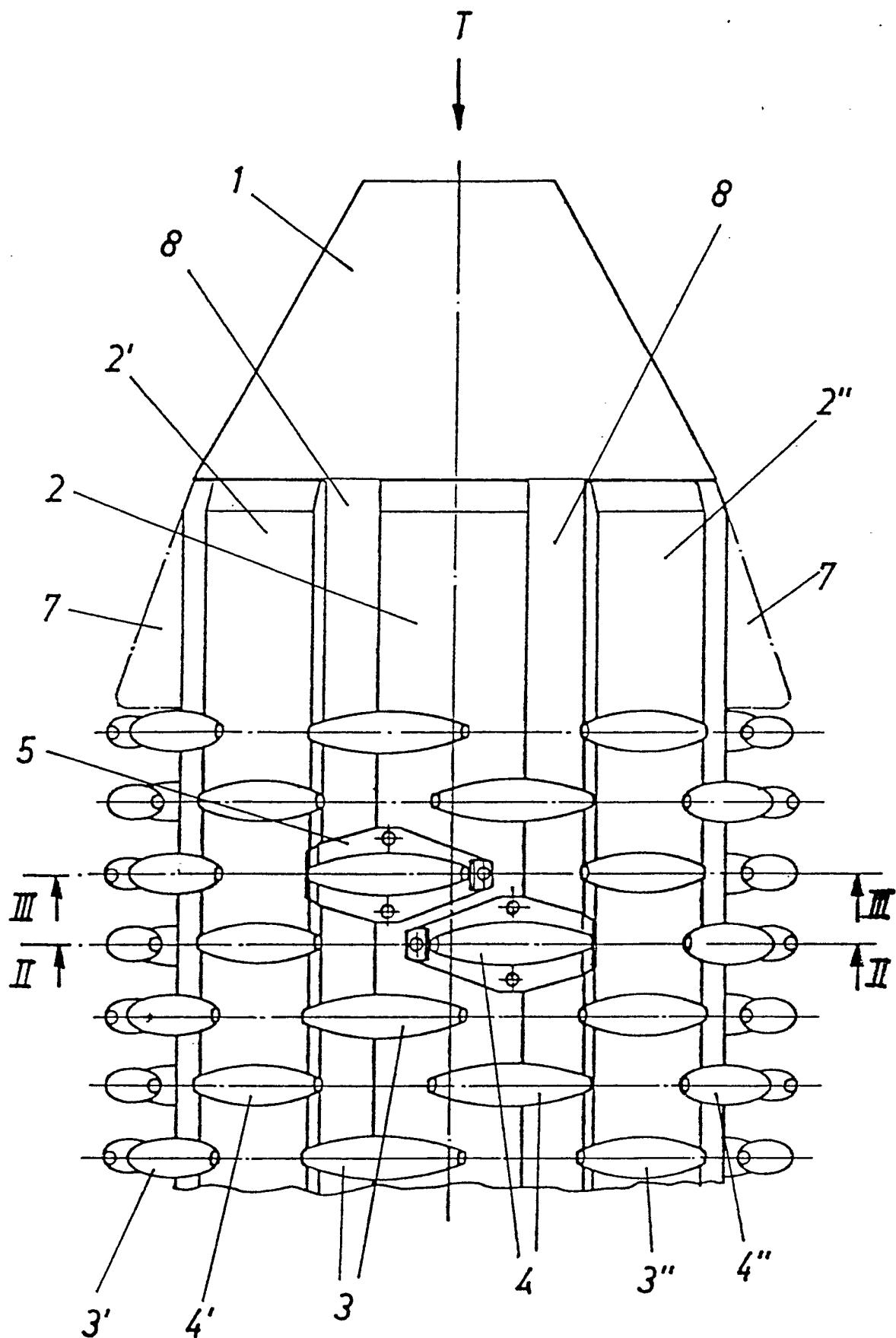


Fig. 1

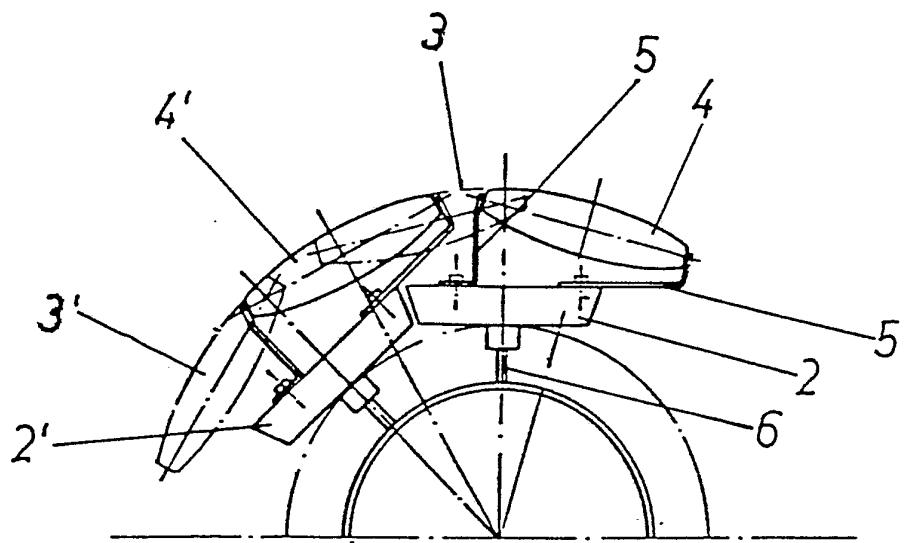


Fig. 2a

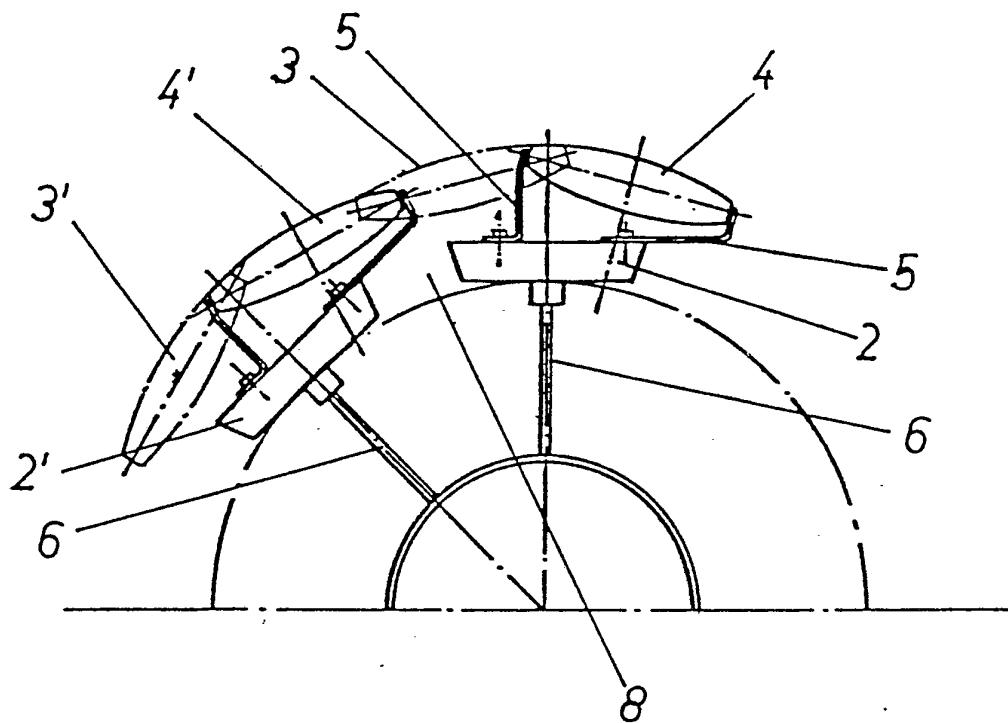


Fig. 2b

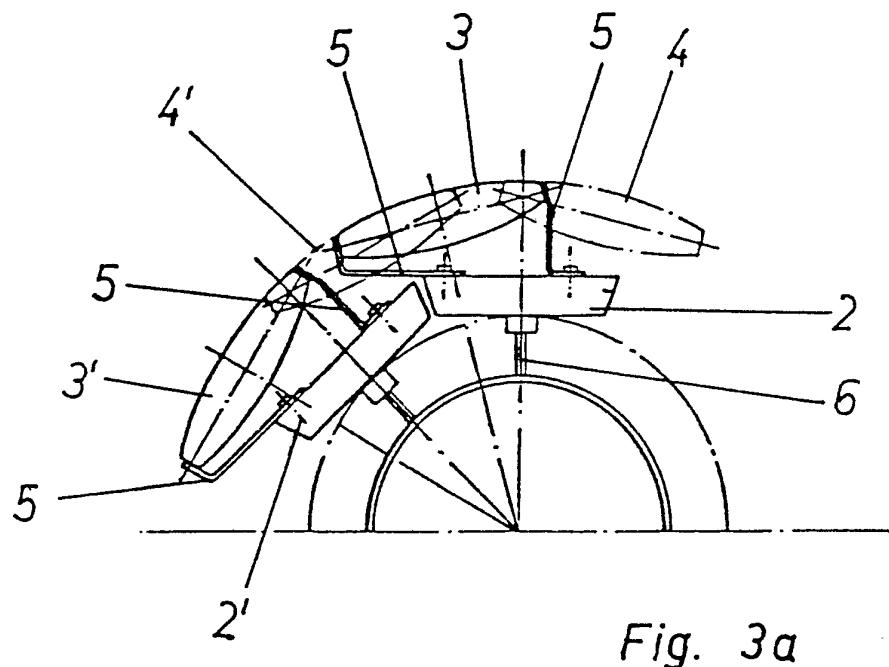


Fig. 3a

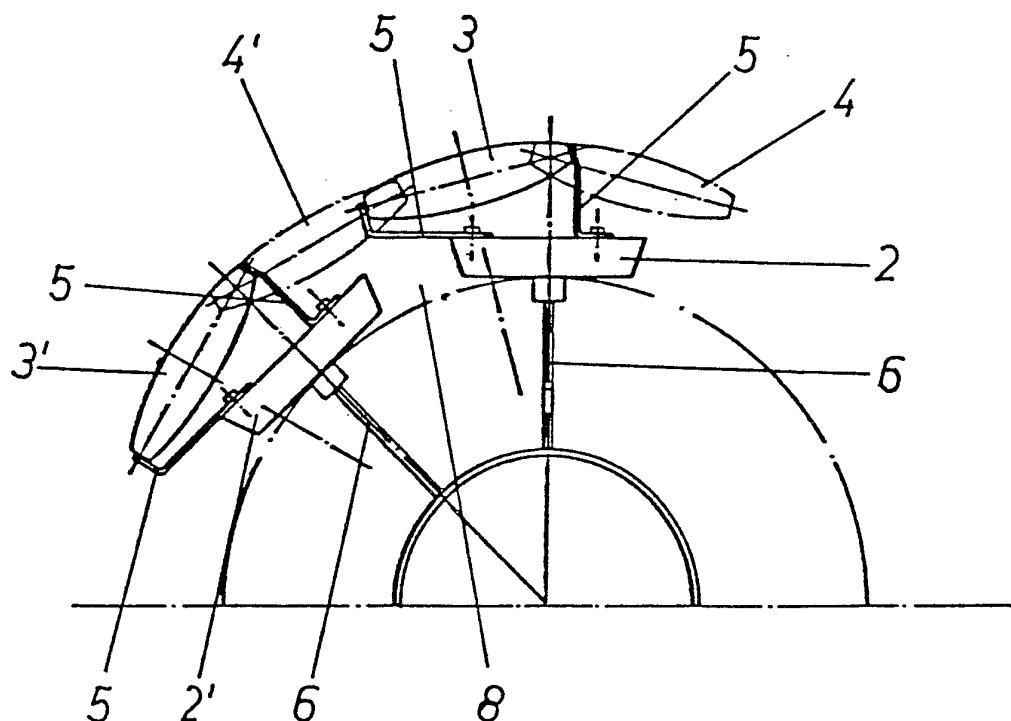


Fig. 3b