



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 663 191 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 65 G 31/04
A 01 D 87/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 5549/83

㉒ Anmeldungsdatum: 12.10.1983

㉔ Patent erteilt: 30.11.1987

㉕ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1987

㉗ Inhaber:
Stabag Stahlbau AG, Balzers (LI)

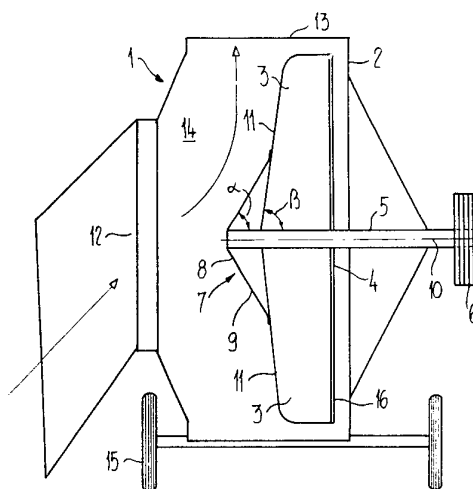
㉘ Erfinder:
Tribelhorn, Emil, Balzers (LI)

㉙ Vertreter:
Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder,
Zürich

⑤④ **Fördergebläse für die Landwirtschaft.**

⑤⑦ Das Fördergebläse weist ein Gehäuse (2) mit einer Ansaugöffnung (12) und einer Ausstossöffnung (13) auf. In ihm ist ein Laufrad (4) mit radialen Schaufeln (3) angeordnet. Der Nabenbereich (7) des Laufrades (4) ist mit einem Abdeckelement (8) versehen. Die Deckfläche des Abdeckelementes und die Vorderkanten (11) der Schaufeln (3) bilden mit der Achse (10) des Laufrades (4) je einen spitzen Winkel (α und β).

Das Fördergebläse weist eine hohe Leistung auf und ist für den Transport sowohl von schweren als auch empfindlichen landwirtschaftlichen Gütern geeignet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Fördergebläse für die Landwirtschaft, insbesondere für empfindliche Güter, mit einem in einem Gehäuse angeordneten, Schaufeln aufweisenden Laufrad, dadurch gekennzeichnet, dass das Laufrad (4) an seinem Nabenbereich (7) mit einem Abdeckelement (8) versehen ist, dessen Deckfläche (9) sowie die in Förderrichtung vorderen Kanten (11) der Schaufeln (3) mit der Achse (10) des Laufrades (4), in Förderrichtung gesehen, je einen Winkel (α , β) von kleiner als 90° bilden.

2. Fördergebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel (α), den die Deckfläche (9) des Abdeckelementes (8) mit der Achse (10) des Laufrades (4) bildet, kleiner ist als der Winkel (β), den die Vorderkanten (11) der Schaufeln (3) mit der Achse (10) des Laufrades (3) bilden.

3. Fördergebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel (α), den die Deckfläche (9) des Abdeckelementes (8) mit der Achse (10) des Laufrades (4) bildet, etwa gleich dem Winkel (β), den die Vorderkanten (11) der Schaufeln (3) mit der Achse (10) des Laufrades (4) bilden, ist.

4. Fördergebläse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Gebläsegehäuse (2) und dem Laufrad (4) gebildete Förderraum (14) einen annähernd konstanten Querschnitt aufweist.

5. Fördergebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Gebläsegehäuse (2) und dem Laufrad (4) gebildete Förderraum (14) einen in Förderrichtung verengten Querschnitt aufweist.

6. Fördergebläse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in Förderrichtung hintere Kante (16) der Schaufel (3) mit der Achse (10) des Laufrades (4), in Laufrichtung gesehen, einen Winkel (γ) von kleiner als 90° bildet.

7. Fördergebläse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufeln (3) eine gleichmässige Dicke aufweisen.

8. Fördergebläse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufeln (3) ein symmetrisches oder asymmetrisches, V-förmiges Profil (17, 18) aufweisen.

9. Fördergebläse nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (8) sich mindestens über ein Drittel der Länge der Schaufeln (3) erstreckt.

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fördergebläse für die Landwirtschaft, insbesondere für empfindliche Güter, gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Für die schonende Förderung landwirtschaftlicher Güter werden sogenannte Injektoren verwendet, denen das Fördergut in einem vom Fördern getrennten Arbeitsschritt zugeführt wird. Infolge niedriger Ansaugleistung neigen solche Injektoren zur Verstopfung und können für schweres Fördergut, wie Anwelksilage, nicht eingesetzt werden.

Fördergebläse der eingangs genannten Art, bei denen das Fördergut zusammen mit dem geförderten Luftstrom direkt angesaugt wird, weisen im Anschluss an die Ansaugöffnung des Gehäuses einen verengten Förderraum und dadurch eine auch für schwere Fördergüter genügend grosse Saugleistung auf. Die Verengung des Förderraumes wird durch auf den Laufradumfang zu verbreiterte Schaufeln bewirkt. Allerdings können mit diesen bekannten Fördergebläsen empfindliche, insbesondere faserige, landwirtschaftliche Güter, wie Heu, nur unter Qualitätseinbusse, d. h. mindestens teilweiser Zerstörung der ursprünglichen Materialstruktur, insbesondere Verfaserung und Zerkleinerung, gefördert werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Fördergebläse der eingangs genannten Art zu schaffen, das bei Aufrechterhaltung einer auch für schwere Güter ausreichenden Förderleistung gleichzeitig eine schonende Förderung empfindlicher Güter erlaubt.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst.

Die Lösung der gestellten Aufgabe beruht auf der Erkenntnis, dass bei Förderung mit dem bekannten Fördergebläse keine rein pneumatische, sondern eine teilweise mechanische Förderung stattfindet. Letztere erfolgt durch die verbreiterten Schaufeln des Laufrades, die dabei in der Art einer Schlagmühle wirken und die Beschädigung von empfindlichen Gütern verursachen.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung des Laufrades, unter Aufrechterhaltung einer auch für schwere Güter ausreichenden Förderleistung, die Beschädigung empfindlicher Güter unterbleibt. Es wird vermutet, dass durch den erfindungsgemässen Abschluss des Nabenbereiches des Laufrades gegen die Ansaugöffnung und gleichzeitige Bildung einer Lenkfläche mit Hilfe des Abdeckelementes Strömungsverhältnisse erzeugt werden, die zusammen mit den von der Ansaugöffnung weg geneigten Vorderkanten der Schaufeln eine rein pneumatische Förderung mit genügender Leistung bewirken, derart, dass Güter wie in einem Injektor ohne Beschädigung, jedoch mit einer auch für schwere Güter genügenden Leistung, gefördert werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Fördergebläses ist der vom Abdeckelement mit der Achse des Laufrades gebildete Winkel α kleiner als der Winkel β , der von den Vorderkanten der Schaufeln des Laufrades mit der Achse dieses Laufrades gebildet wird, obwohl α und β auch annähernd gleich sein können. Der Winkel, den die Hinterkanten der Schaufeln des Laufrades mit dessen Achse bilden, beträgt im allgemeinen 90° , obwohl er bei besonderen Ausführungsformen auch kleiner als 90° sein kann.

Die Vorderkanten der Schaufeln des Laufrades können parallel zur gegenüberliegenden Gehäusewand oder auf letztere zu verlaufen, wodurch der Förderraum einen gleichbleibenden oder

kontinuierlich abnehmenden Querschnitt erhält.

Die Schaufeln des Laufrades sind vorzugsweise profiliert, wobei sie im einfachsten Fall ein V-förmiges symmetrisches Profil aufweisen.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigt rein schematisch:

Fig. 1 einen Schnitt durch ein Fördergebläse;

Fig. 2 und 3 einen Schnitt des Laufrades zweier weiterer Fördergebläse, und

Fig. 4a und 4b zwei Schaufelprofile im Schnitt.

Das Fördergebläse 1 in der Fig. 1 weist ein in einem Gehäuse 2 angeordnetes, mit radialen Schaufeln 3 versehenes Laufrad 4 auf, das über eine Welle 5 von einem Antriebsmittel 6 gedreht wird. Der Nabenbereich 7 des Laufrades 4 ist mit einem Abdeckblech 8 versehen, dessen Deckfläche 9 mit der Laufradachse 10 einen spitzen Winkel α bildet.

Die Vorderkanten 11 der Schaufeln 3 bilden mit der Laufradachse 10 ebenfalls einen spitzen Winkel β . Bei der Ausführungsform in Fig. 1 und beim Laufrad 4 in Fig. 3 ist α kleiner β und beim Laufrad 4 in Fig. 3 ist α ungefähr gleich β . Die Hinterkanten 16 des Laufrades 4 in Fig. 3 bilden mit der Laufradachse 10 ebenfalls einen spitzen Winkel γ . Die hier dargestellten Hinterkanten sind geradlinig; sie können jedoch auch geknickt oder kurvenförmig, z. B. bogenförmig, sein.

Die Ansaugöffnung 12 des Gehäuses 2 in Fig. 1 befindet sich gegenüber dem Laufrad 4 und die Ausblasöffnung 13 oberhalb des Laufrades 4, so dass der Förderraum 14, der durch die Ansaugöffnung 12 und die Ausblasöffnung 13 definiert wird, seitlich durch das Gehäuse 2 und die Vorderkanten 11 der Schaufeln 3 des Laufrades 4 begrenzt ist.

Bei dem Fördergebläse in Fig. 1 handelt es sich um eine mobile Anlage, die auf Rädern 15 montiert ist.

Die Schaufeln 3 können aus unprofilierem Blech bestehen,

d. h. eine gleichmässige Dicke aufweisen; sie können jedoch zur Schonung des Fördergutes auch profiliert sein. Die in den Fig. 4a und 4b dargestellten Profile 17 und 18, für die die Laufrichtung mit einem Pfeil angezeigt ist, sind V-förmig symmetrisch bzw. asymmetrisch.

Im Betrieb wird Luft und mit ihr zusammen Fördergut durch die Ansaugöffnung 12 angesaugt und durch den Förderraum 14 zur Ausblasöffnung 13 gefördert und frei oder in eine Leitung

ausgeblasen. Dabei wirkt der Förderraum 14 in der Art eines Injektors, d. h. in ihm findet eine Beschleunigung statt, die eine leistungsstarke, rein pneumatische Förderung ermöglicht. Wie Versuche gezeigt haben, werden mit dem erfindungsgemässen Fördergebläse bei einer bestimmten Antriebskraft mindestens die gleichen Druckwerte erzielt, wie mit dem bekannten Fördergebläse. Durch Eliminieren der mechanischen Förderung wird die Betätigung des Fördergutes ausgeschlossen.

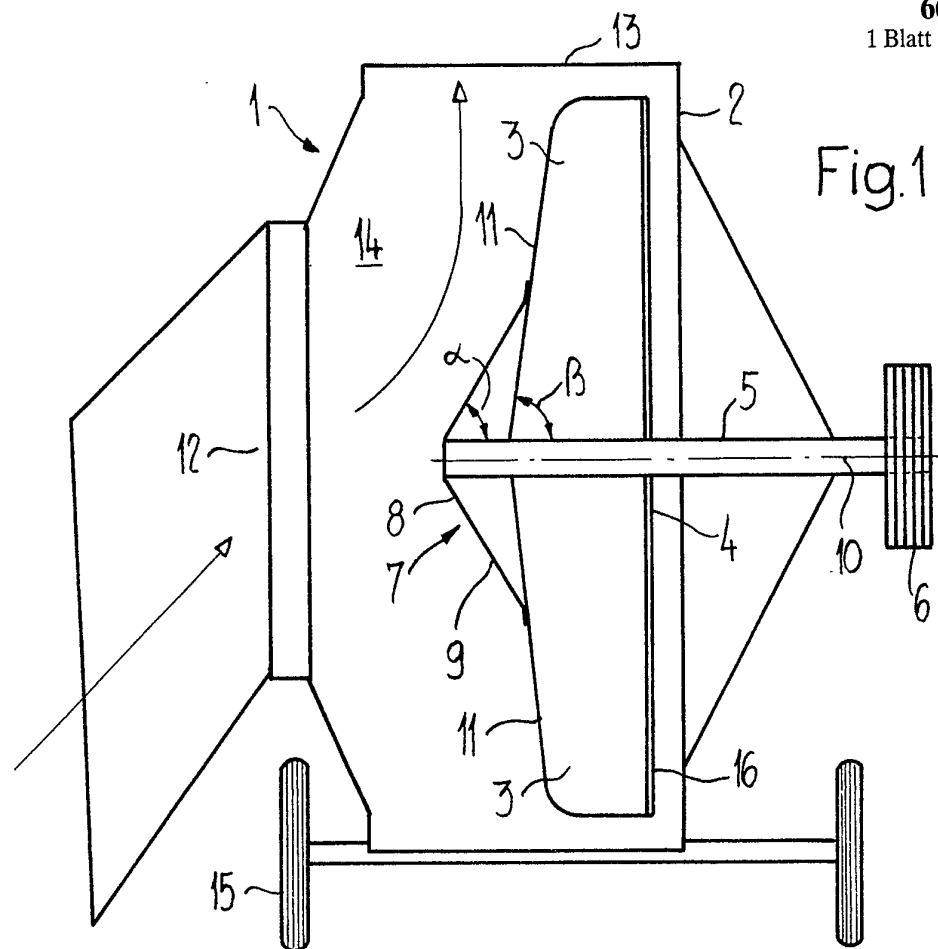


Fig. 1

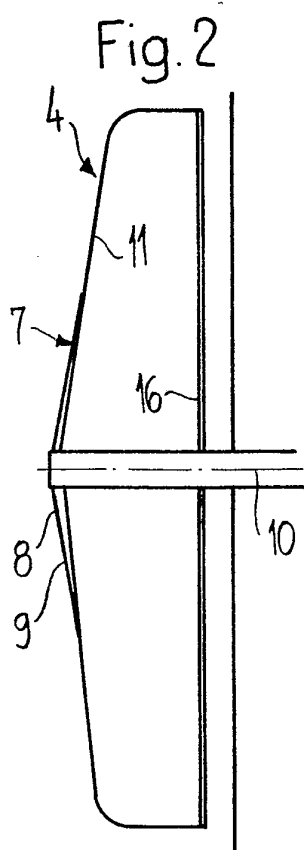


Fig. 2

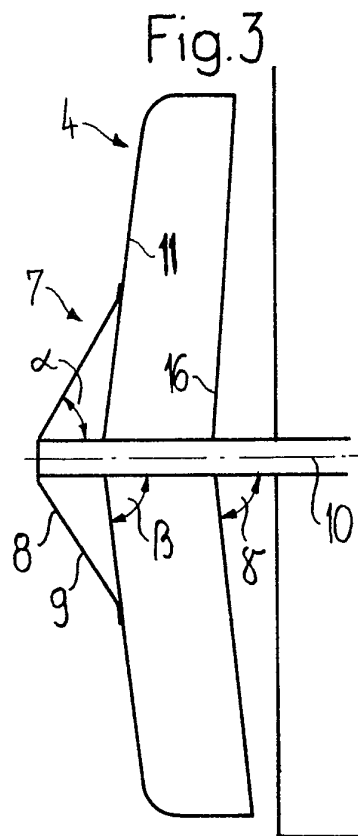


Fig. 3

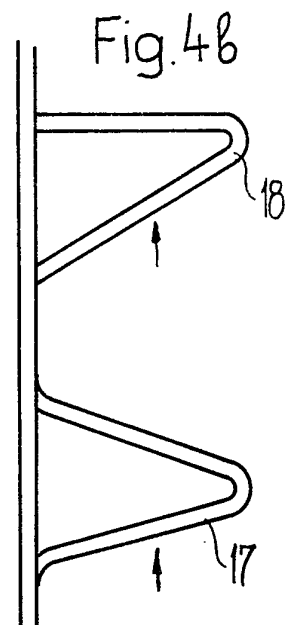


Fig. 4b

Fig. 4a