
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8000153**

Nederland

⑲ NL

- ⑤④ **Inrichting voor het van boven uitnemen van silomateriaal.**
- ⑤① Int.CP.: B65G65/38.
- ⑦① **Aanvrager: Johann Wolf Gesellschaft mbH KG te Scharnstein, Oostenrijk.**
- ⑦④ **Gem.: Drs. J.L. Lobatto
Kerkeboslaan 4a
2243 CM Wassenaar.**

-
- ②① **Aanvraag Nr. 8000153.**
- ②② **Ingediend 10 januari 1980.**
- ③② **Voorrang vanaf 19 januari 1979.**
- ③③ **Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).**
- ③① **Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2902151 .**
- ②③ --
- ⑥① --
- ⑥② --

-
- ④③ **Ter inzage gelegd 22 juli 1980.**

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Inrichting voor het van boven uitnemen van silomateriaal.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het van boven uitnemen van silomateriaal, in het bijzonder van in ronde silo's opgeslagen materiaal, met een om de silo-as draaiende freesarm, waarvan de aandrijfinrichting van richting kan worden omgekeerd
5 en die voorzien is van een transportinrichting en een afvoerinrichting, die het getransporteerde materiaal uit de silo afvoert.

Onder het begrip freesarm vallen heel algemeen gesproken alle kraanarmen, die de een of andere transportinrichting dragen, b.v. een van meesleep en transportgereedschap voorziene ketting zonder einde,
10 of met door krukmechanismen aangedreven drijfstangen, waaraan gereedschap is bevestigd, die materiaal uit de materiaalvoorraad meesleuren en naar het midden van de silo transporteren, zoals dit bekend is uit D.O.S. 2.709.850.

De gereedschappen zelf worden gekozen afhankelijk van het opgeslagen
15 materiaal; deze kunnen b.v. schepvormig gevormd zijn, wanneer in de silo vervloeibaar materiaal is opgeslagen.

De afvoerinrichting kan van willekeurige aard zijn en kan b.v. bestaan uit een werpblaasinrichting, transportblaasinrichting of als afvoerwormwiel of band, maar kan ook bestaan uit een ergens in
20 het midden opgestelde afvoerschacht. Deze inrichtingen voor het van boven uitnemen vergen een aandrijfinrichting, zowel voor de transportinrichting als ook voor de omloop van de freesarm. Voor de aandrijving van de transportinrichting en de freesarm worden dikwijls één of meer motoren gebruikt, die aan de rondlopende freesarm bevestigd
25 zijn. De vereiste stroomtoevoer geschiedt daarbij via sleepringen, die in de regel zijn opgesteld aan de buitenkant tegen de mantel van de afvoerbuis, waardoor het materiaal naar boven wordt getransporteerd. Deze stroomgeleidende delen moeten zorgvuldig worden geïsoleerd en foutloos zijn afgedekt, om ze te beschermen tegen vervuilen,
30 en om het gevaar van per ongeluk aanraken en van een elektrische schok te voorkomen. De daaraan verbonden technische kosten zijn zeer aanzienlijk en verhogen de totaalkosten van de afvoerinrichting.

Verder is het uit Amerikaans octrooischrift 2.880.253 bekend om voor de aandrijving van de transportinrichting en de freesarm één en-kele
35 op een vaste plaats onafhankelijk van de freesarm opgestelde motor te verschaffen, waarbij alle benodigde aandrijfkrachten worden af-

8000153

geleid van de as. Aangezien echter volkomen verschillende aandrijfkrachten op verschillende plaatsen in de afvoerinrichting nodig zijn, heeft deze bekende inrichting het nadeel, dat daarvoor een groot aantal aandrijfraderen, overbrengstangen, kruiskoppelingen en dergelijke nodig zijn, hetgeen eveneens heel kostbaar is.

Een inrichting voor het van boven uitnemen van silomateriaal van het in de aanhef genoemde type is bekend uit Amerikaans octrooischrift 4.022.335. Bij deze inrichting worden de freesarm en een transportwormwiel bij het vullen van de silo continu in één richting aangedreven om het ingebrachte silomateriaal gelijkmatig over de doorsnee van de silo te verdelen. Wanneer de silo gevuld is, worden bij de afvoer van het silomateriaal zowel de freesarm als ook het transportwormwiel in tegengestelde omlooprichting aangedreven. Daarbij wordt het silomateriaal naar het midden van de silo toe getransporteerd, waar het door een loodrechte schacht op een onder het silomateriaal werkende afvoerinrichting wordt gebracht en daardoor uit de silo wordt getransporteerd. De voortbewegingsrichting van de freesarm is bij deze bekende inrichting bepaald door de transportinrichting van het wormwiel. Wanneer het silomateriaal voor de afvoer naar het midden toe moet worden getransporteerd, dan loopt de voortbewegingsrichting van de freesarm gedurende de gehele afvoerbewerking in dezelfde zin. Ook deze bekende inrichting vereist de gebruikelijke stroomtoevoer, b.v. via slepringen.

Hetzelfde geldt ook voor de inrichtingen volgens de Amerikaanse octrooischriften 3.921.829 en 3.456.818, waarbij transportwormwielen worden aangedreven voor het afvullen van een materiaal in het vat in één richting en bij de afvoer van dit materiaal uit het vat in tegengestelde richting. Bij omschakelen van de transportwormwielaandrijving wordt de voortbewegingsrichting van de freesarm eveneens omgekeerd. Derhalve vergen ook deze bekende inrichtingen de gebruikelijke, kostbare en gevaarlijke stroomtoevoerleidingen.

De uitvinding heeft ten doel inrichtingen voor het boven uitnemen zodanig verder te ontwikkelen, dat ze eenvoudig zijn opgebouwd, en dat een kontaktloze stroomtoevoer naar de draaibare freesarm mogelijk wordt gemaakt, en die goedkoop kan worden gemaakt en betrouwbaar is.

Dit doel wordt bereikt door de in conclusie 1 vermelde kenmerken.

De oplossing volgens de uitvinding maakt het mogelijk om de aandrijfmotoren aan de ronddraaiende freesarm zelf aan te brengen, waardoor

8000153

de in totaal benodigde drijfwerkkosten aanzienlijk verminderd wordt. Anderzijds vergt de uitneeminrichting volgens de uitvinding ook geen kostbare sleepringinrichtingen voor de stroomafname. De stroomtoevoer kan via een eenvoudige kabel geschieden. Deze wordt
5 bij de rondgang van de freesarm weliswaar verdraaid, maar dat stoort niet, omdat de freesarm na omschakeling van de aandrijving in tegen-
gestelde richting rondloopt en de stroomkabel dan weer teruggedraaid wordt. Hoe langer de stroomkabel is, des te sterker kan deze zonder
schade in een richting worden gedraaid. Bij inrichtingen voor het van
10 boven uitnemen zijn de stroomkabels in het algemeen zo lang, dat ze
gemakkelijk zonder schade drie keer of zelfs meer in één richting
kunnen worden verdraaid, en wel ook dan, wanneer de uitneeminrichting
zich voor hoog gevulde silo's in zijn bovenste eindpositie bevindt.

Daar zowel het bij op een vaste plaats opgestelde aandrijfmotoren
benodigde ingewikkelde drijfwerk als ook de verder noodzakelijke
15 sleeringen voor stroomafname en de kostbare bekledingen daarvan
vervallen bij de inrichting volgens de uitvinding, kan deze bijzonder
goedkoop worden gemaakt. Bovendien bezit deze het verdere voordeel,
dat hij bijzonder ongevoelig is voor bedrijfsstoringen, omdat hij
minder bewegelijke en tegen vervuiling te beschermen onderdelen be-
20 vat. Het is doelmatig, indien zowel op een vaste plaats opgestelde,
alsmede met de omlopende freesarm verbonden aanslagen of tasters en
schakelaars voor het omschakelen van de freesarmaandrijving aanwezig
zijn.

De op een vaste plaats gezeten aanslagen kunnen bevestigd zijn aan
25 een op een vaste plaats gelegen uitlegger, maar ze kunnen ook aan
het geleideraam bevestigd zijn.

De voortbeweging van de freesarm kan via een aandrijfbaar wiel tot
stand worden gebracht, dat op de materiaalvoorraad afrolt, maar voor
de aandrijving van de freesarm kan ook een draaikrans worden gebruikt
30 waaraan een aandrijfwormwiel omloopt.

Volgens een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding wordt voor het
aandrijven van de freesarm een in de zin van de richting omschakel-
baar wisseldrijfwerk aangebracht.

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de uitvinding is voor het aan-
35 drijven van de freesarm een afzonderlijke motor met omkeerbare draai-
richting aangebracht.

Voor het omschakelen van de aandrijving van de freesarm in de ene

8000153

richting en voor zijn omschakeling in de andere richting kunnen verschillende plaatsvaste aanslagen worden gebruikt. De verschillende aanslagen kunnen op een ander schakelkontakt zijn aangesloten.

Andere voordelen en kenmerken van de uitvinding blijken uit de conclusies in samenhang met de beschrijving van de uitvoeringsvoorbeelden en de tekening. In deze laatste laat:

Fig. 1 een zijaanzicht van een inrichting voor het van boven uitnemen volgens de uitvinding zien, gedeeltelijk in doorsnee, en

Fig. 2 een bovenaanzicht van de inrichting voor het van boven uitnemen volgens Fig. 1 zien.

De in Fig. 1 erg schematisch weergegeven frees voor het van boven uitnemen bevat een freesarm 10, die als transportinrichting een drijf-
stangfrees draagt. Deze transportinrichting bestaat in wezen uit
drijfstanden 12, die voorzien zijn van werktuigen 14, die met het
silomateriaal in aanraking komen en die door middel van krukken 16
en 18 worden aangedreven.

De werktuigen 14 voeren bij gebruik silomateriaal naar het midden toe vanwaar het door een verticale schacht 20 en een uitwerpbuis 22 uit de silo wordt afgevoerd. Deze afvoerinrichting omvat een blaastoestel dat door een motor 24 wordt aangedreven. De totale uitneeminrichting is op gebruikelijke wijze ogehangen aan een om een loopwiel 26 geleid touw 28. Verder is een geleideraam 30 aangebracht, dat in wezen uit drie stangen bestaat, die ongeveer radiaal zijn ongesteld, en waarvan de binnenste uiteinden met elkaar een driehoek insluiten. Deze driehoek omvat schacht 20, die naar de uitwerpbuis of het uitwerpbochtstuk 22 voert.

Aan de uiterste uiteinden van de stangen 30 zijn verticale stutten 32 bevestigd, die ongeveer parallel met de silowand zijn opgesteld en via rollers 24 daarlangs loopen. Het geleideraam 30 kan alleen maar in verticale richting worden bewogen, het vergemakkelijkt het afzetten van de uitneeminrichting in het bedrijf en steunt en leidt deze zodanig, dat de schacht 20 en daardoor de gehele uitneeminrichting niet zijdelings kan kantelen.

Zoals men in de beide tekeningen ziet, steekt van het radiaal buitenste einde van de freesarm naar beide zijden een vorkvormige houder 40 uit, waarin steunraderen 42 en 44 zijn gelagerd. Beide steunraderen rollen bij het rondlopen van de freesarm over het silomateriaal. Het ene steunrad 42 kan worden aangedreven.

8000153

In Fig.1 en Fig.2 ziet men verder een motor 52. Deze motor dient alleen maar voor het aandrijven van de freesarm. De de werktuigen 14 dragende drijfstanden 12 worden aangedreven door de motor 24, die gelijktijdig het blaastoestel aandrijft.

5 Motor 52 is via een cardanas 54 en een onderzettransmissie 56 verbonden met stollenrad 42.

De draairichting van deze voortbewegingsmotor 52 is omkeerbaar. Deze omkering geschiedt door middel van aanslagen 70 en 72, die aan de stang 31 van het geleideraam 30 zijn aangebracht. Deze aanslagen 70
10 en 72 werken samen met de schakelkontakten 74, resp. 76.

In Fig.2 ziet men, dat de aanslag 70 in een andere hoekpositie is opgesteld dan de aanslag 72; beide bevinden zich aan tegenovergestelde zijden van stang 31 op enige afstand daarvan. De werking van deze omschakelinrichting kan het gemakkelijkste worden beschreven aan de
15 hand van Fig.2. Wanneer motor 52 de transportinrichting 10 eerst aandrijft in de richting van pijl 80 in Fig.2, d.w.z. tegen de klok in, dan wordt de freesarm 10 zo ver rondgevoerd tot het schakelkontakt 74 na onder stang 31 te zijn doorgegaan, tegen aanslag 70 stort en de motor wordt omgeschakeld. De freesarm wordt dan in de richting van de
20 klok aangedreven, verg. pijl 82. Deze aandrijving geschiedt zo lang, tot het omschakelkontakt 76 langs aanslag 70, onder stang 31 door de aanslag 72 bereikt en tot door dat kontakt de motor opnieuw wordt omgeschakeld. Daar de beide schakelkontakten 74 en 76 in dezelfde radiale richting zijn opgesteld, loopt de freesarm 10 in iedere richting
25 over meer dan 360° rond. Er is derhalve een overlappingsgebied waarin de transportwerktuigen aan het einde van iedere omloop van freesarm 10 terecht komen. Op deze manier wordt een gelijkmatige afname van het gehele silo oppervlak verzekerd.

Het overlappingsgebied kan door verplaatsen van de aanslagen 70 en
30 72 eveneens op gewenste wijze worden ingesteld.

De schakelkontakten 74, 76 kunnen staven of elastische stroken zijn, die op de naar de bijpassende aanslag 70, 72 toegekeerde of voor-kant voorzien zijn van een uitstekende tong 71 resp. 73, die bij aanraking met de aanslag het kontakt sluit. Wanneer bij de omloop van de freesarm de achterkant van een staaf, die geen vooruitstekende schakeltong bezit, met de daarbij behorende aanslag in aanraking komt, dan wordt de staaf tegen de omlooprichting in omgebogen zonder onder de aanslag door te glijden en zonder dat het kontakt wordt gesloten.

35

Voor het omschakelen kunnen eindschakelaars worden gebruikt, die via een schakelruchuf de draairichting van de aandrijfmotor 52 omkeren. Men kan echter ook tuimelschakelaars met bijbehorende aanslagen gebruiken. In dat geval kan een enkele aanslag voldoende zijn, die dan
5 voor het in werking stellen van de tuimelschakelaar in beide richtingen dient. Bij het oplopen van de tuimelschakelaar op de aanslag wordt de tuimelschakelaar zo lang verschoven, tot hij over zijn omslagpunt komt, van waar hij omspringt en de schakelas in de draairichting omkeer positie brengt. Tot vlak voor het omspringen of omslaan blijft de
10 oorspronkelijke kontaktverlening volledig behouden. Na terugvoering van de freesarm in tegengestelde richting loopt de tuimelhefboom van de schakelaar van de tegenovergestelde kant tegen de aanslag op en wordt teruggeduwd in zijn oorspronkelijke positie, waarbij wederom de draairichting van de aandrijving van de freesarm wordt omgeschakeld.

15 De gewenste overlapping van $360^{\circ} + x^{\circ}$ wordt op eenvoudige wijze tot stand gebracht, doordat de aanslag in één van de oplocoorrichtingen tegen lichte veerdruk tot een bepaalde weglengte, die overeenkomt met de overlapping, tot een vastgelegde eindpositie verschuifbaar is uitgevoerd.

20 De aandrijving van freesarm 10 moet niet, zoals in het uitvoeringsvoorbeeld, via bodemtransmissie van het stollenrad 42 geschieden. Ook kan een draaikrans zijn aangebracht, waarlangs een tandwiel ter aandrijving rondloopt.

Het is niet absoluut noodzakelijk, dat een afzonderlijke aandrijfmotor 52 voor het aandrijven van freesarm 10 is opgeteld. Het is ook
25 mogelijk de aandrijving zelf van motor 24 af te leiden, welke laatste ook de drijfstatangen aandrijft. In dat geval is doelmatig een in richting omkeerbare instelbare versnelling tussen deze motor en de transportinrichting, b.v. het stollenrad 42, aangebracht.

30 Zoals te zien is in Fig. 1, wordt de stroomkabel 25 van boven af naast het touw 28 aangevoerd. Deze stroomkabel 25 vertakt bij een knooppunt 27 in enerzijds een tak 29, die naar de aanjaagmotor 24 van de blaasinrichting voert, en anderzijds een tak 33, die naar de aandrijfmotor 52 voert.

35 Daar de freesarm 10 in iedere richting slechts over iets meer dan 360° rondloopt, ondergaat ook de stroomkabel 25 slechts één enkele verdraaiing. Na het omkeren van de draairichting, wanneer de freesarm 10 weer om iets meer dan één volle draai terugloopt, wordt ook stroomka-

8000153

bel 25 weer teruggedraaid. Wegens de grote lengte van de stroomkabel is geen bijzondere bevestiging daarvan nodig.

Het knooppunt 27 kan in een kleine, door stinnellijnen weergegeven schakelkast 37 zijn ondergebracht.

5 Aan de freesarm 10 kan natuurlijk ook een onwikkelinrichting voor stroomkabel 25 zijn aangebracht. Dit is in het bijzonder doelmatig, wanneer de freesarm in iedere richting een aantal malen om het midden van de silo moet rondlopen.

Aanslagen en schakelkontakten kunnen ook omgekeerd zijn aangebracht, 10 zodat de aanslagen aan de freesarm en de schakelaars of schakelkontakten aan een op een vaste plaats opgesteld onderdeel zijn vastgezet.

De uitvinding heeft ook betrekking op inrichtingen voor het van boven 15 uitnemen met freezezen, die voorzien zijn van een afwerpschacht in het midden en derhalve geen uitwerpinrichting bezitten.

Conclusies:

1. Inrichting voor het van boven uitnemen van silomateriaal uit in ronde silo's ogeslagen materiaal met een om de siloas rondlopende freesarm, waarvan de voortbeweringsaandrijving van richting om-
5 keerbaar is uitgevoerd en waarin een transportinrichting is opgenomen alsmede een afvoerinrichting, met het kenmerk, dat daarin op een vaste plaats gezeten en met de omliggende freesarm (10) verbonden aanslagen (70, 72) of voelers en schakelaars (74,76) voor het omschakelen van de freesarmaandrijving (52,54,56) onafhankelijk van de aan-
10 drijving van de transportinrichting (12,14) zijn opgenomen.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de aanslagen (70, 72) aan een op vaste plaats gezeten uitlegger bevestigd zijn.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de
15 op een vaste plaats gezeten aanslagen (70, 72) aan een geleideraam (30, 31) bevestigd zijn.
4. Inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat voor de verplaatsing van de freesarm (10) een aandrijfbaar, van grijpstellen voorzien wiel (42) aanwezig is, dat
20 over het materiaal afrolt.
5. Inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat voor de aandrijving van freesarm (10) een draaikrans is aangebracht.
6. Inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies,
25 met het kenmerk, dat de op een vaste plaats gezeten aanslagen (70, 72) aan de draaikrans bevestigd zijn.
7. Inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat voor de aandrijving van freesarm(10) een in draairichting omschakelbare instelbare versnelling is opgesteld.
- 30 8. Inrichting volgens één of meer van de conclusies 1-6, met het kenmerk, dat voor de aandrijving van freesarm (10) een afzonderlijke motor(52) met omkeerbare draairichting is opgesteld.
9. Inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat voor de omschakeling van de aandrijving van
35 fraesarm(10) in de ene richting en voor de omschakeling daarvan in de andere richting verschillende, op een vaste plaats gezeten aanslagen

8000153

(70, 72) zijn aangebracht.

10. Inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de verschillende aanslagen (70, 72) ieder bij een ander schakelkontakt (74, 76) behoren.

5 11. Inrichting volgens één of meer van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aanslagen (70, 72) verstelbaar zijn aangebracht.

12. Werkwijze voor het van boven uitnemen van silomateriaal met een inrichting voor het van boven uitnemen, met het kenmerk, dat de
10 freesarm afwisselend steeds over meer dan 360° wordt aangedreven in de ene en de andere richting.

8000153

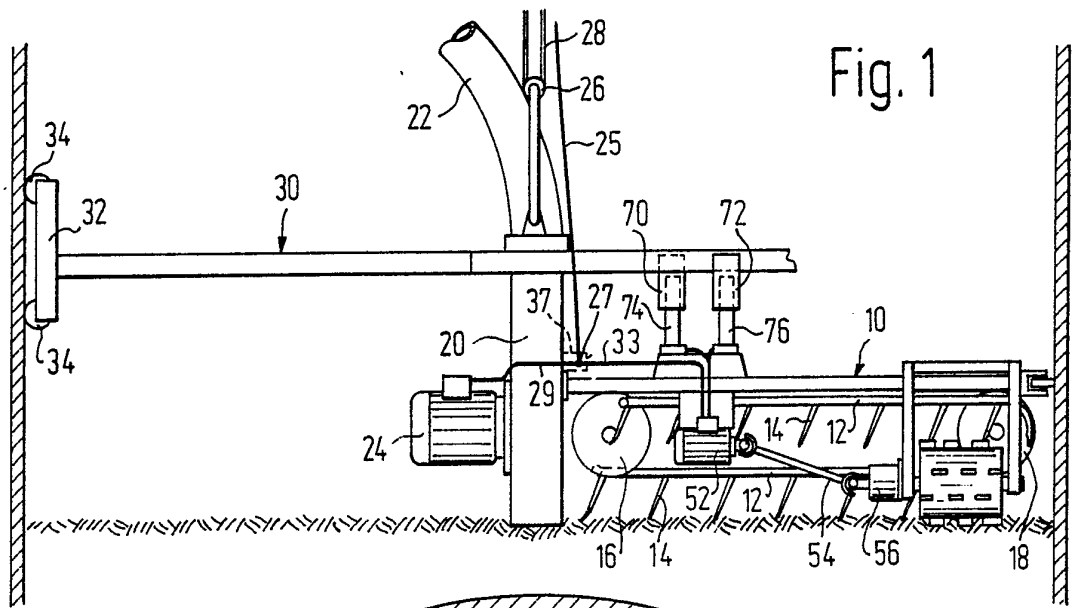


Fig. 1

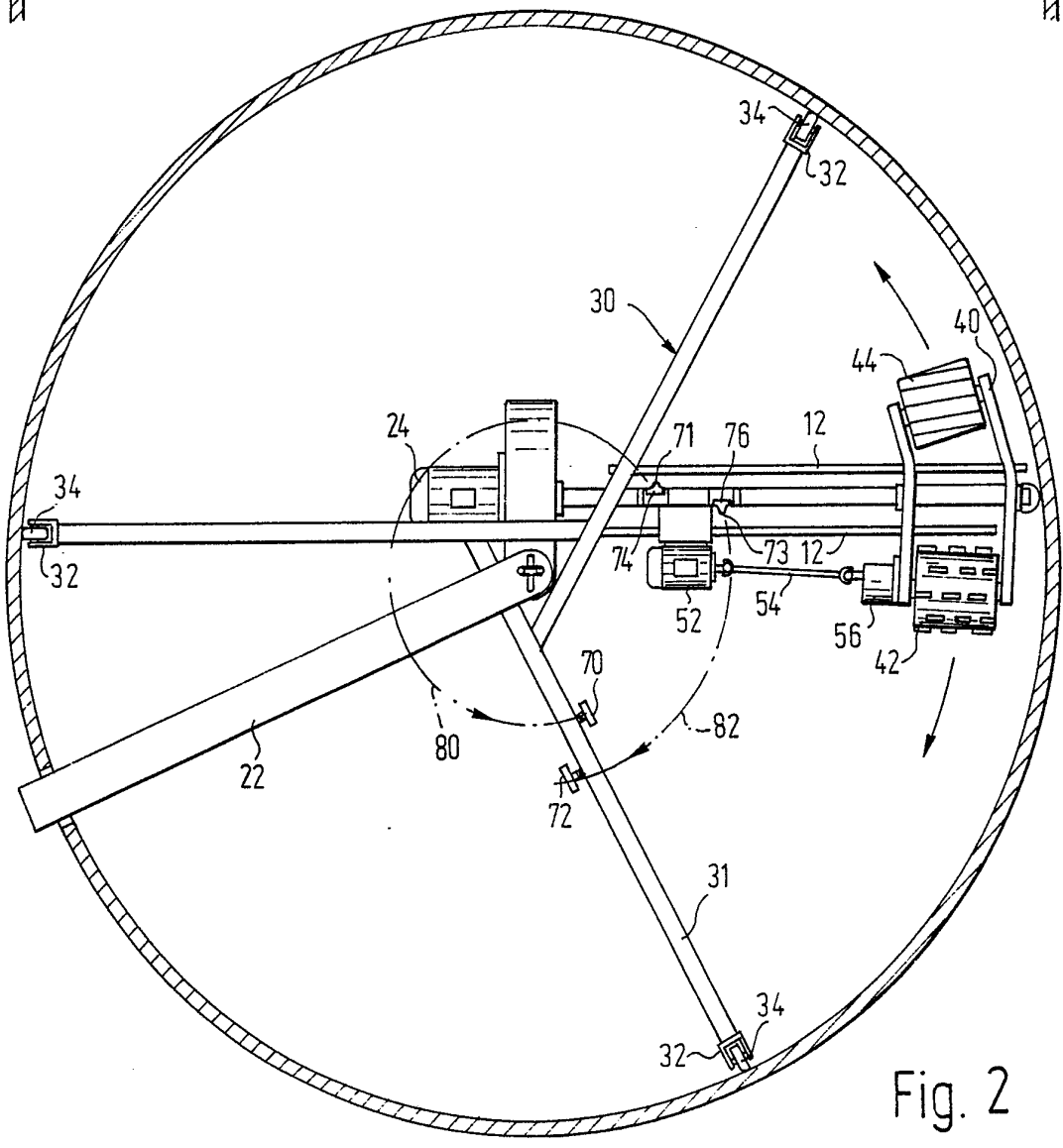


Fig. 2

8000153