



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLIKATIENUMMER : 1008654A3
INDIENINGSNUMMER : 09400765
Internat. klassif. : C02F B01F
Datum van verlening : 02 Juli 1996

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op
24 Augustus 1994 te 15u40

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : HAEGEMAN Johny Hector
Victor Baetensstraat 15, B-1500 HALLE(BELGIE)

vertegenwoordigd door : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Almaplein, 3 - B 1200
BRUSSEL.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : GECOMBINEERDE SCHROEF VOOR WATERBEHANDELINGSAPPARATEN.

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 02 Juli 1996
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

G. DE CUYPERE
Bestuurssecretaris

BESCHRIJVING

Gecombineerde schroef voor waterbehandelingsapparaten

De uitvinding heeft betrekking op een schroef voor apparaten, gebruikt bij waterzuiveringsinstallaties, zoals beluchters of mengers, en meer in het bijzonder op apparaten van het type waarbij een krachtbron, al dan niet op een vlotter
5 aangebracht, een as aandrijft waarop een schroef (stuworgaan) bevestigd is. Bij beluchters wordt het water opgezogen, omgebogen en nagenoeg horizontaal over het vloeistofoppervlak verspreidt. Bij mengers wordt
10 het water aangezogen en onder het vloeistofoppervlak gestuwd.

Volgens de bekende techniek (Belgisch octrooi 884.216) bestaat het stuworgaan uit twee delen, een onderste gedeelte gevormd door een schroef en een
15 bovenste gedeelte gevormd door een schoepenrad.

Deze uitvoeringsvorm werd door de techniek volgens het Belgisch octrooi 893.687 verbeterd door de schroef en het schoepenrad om te vormen tot één lichaam waarbij de schroef geleidelijk spiraalvormig gebogen is
20 en in de schoepen van het schoepenrad overgaat. Men vormt aldus een schroefpomp bestaande uit één enkel lichaam in de vorm van een schroefcentrifugaalwaaier.

- 2 -

Deze schroefpomp kan zowel als beluchter en als menger dienst doen, en kan zelfs gecombineerd worden als menger/beluchtiger zoals wordt beschreven in het europees octrooi 366.644.

5 Zulk een schroefpomp kan eengangig (met één helicoidaal spiraalvormig schroefblad) zijn maar kan ook meergangig (met meerdere helicoidaal spiraalvormige schroefbladen) zijn. Het is duidelijk dat een meergangige schroef meer wrijvingsverliezen meebrengt en
10 meer turbulentie veroorzaakt in de opgezogen of aangezogen waterstroom. Een meergangige schroef vereist dan ook een groter vermogen van de krachtbron. Indien men een eengangige schroef gebruikt verminderen de wrijvingsverliezen en de turbulentie en volstaat een
15 lager vermogen van de krachtbron, maar verkleint ook het debiet van de waterstroom.

Het is het doel van de uitvinding een schroef voor te stellen die de voordelen van zowel de meergangige als de eengangige schroefpomp verenigt en
20 tevens de nadelen van de meergangige en de eengangige schroefpomp vermijdt.

Volgens de uitvinding bestaat de schroef uit een constructie die een bovenste eindgedeelte en een onderste eindgedeelte omvat met tussen beide
25 eindgedeelten een middengedeelte, waarbij tenminste één eindgedeelte een bijkomend schroefblad omvat.

Volgens een voorkeuruitvoeringsvorm bestaat de schroef uit tenminste één doorlopend schroefblad en uit tenminste één bijkomend niet doorlopend schroefblad
30 geplaatst ter hoogte van het bovenste en/of onderste eindgedeelte van het doorlopende schroefblad.

Volgens een voordelige uitvoeringsvorm omvat de schroef onderaan twee bladen en loopt er een blad door tot in het bovenste eindgedeelte.

35 Volgens een andere uitvoeringsvorm omvat de

- 3 -

schroef onderaan twee bladen, loopt een blad door tot nabij het bovenste eindgedeelte, waar het opnieuw twee bladen omvat.

Het is duidelijk dat een schroefpomp met
5 bijvoorbeeld twee doorlopende bladen en met vier bladen in het onderste en/of bovenste eindgedeelte volgens de uitvinding eveneens kan gebruikt worden.

Men kan aldus het debiet van de waterstroom vergroten door de aanwezigheid van bijkomende bladen aan
10 de aanzuiging van de pomp, maar anderzijds kan men de wrijvingsverliezen en de turbulentie klein houden doordat slechts één blad doorloopt. Zulk een schroefpomp vereist bijgevolg slechts een laag vermogen van de krachtbron voor een hoog debiet.

15 Door in geval van beluchters nabij het bovenste eindgedeelte het aantal bladen te verhogen verhoogt men het effect van de centrifugaalkracht van de waaier en verbetert men de uitgangssnelheid en de verdeling van de waterstroom en vergroot men bijgevolg
20 het kontaktoppervlak met de lucht.

In geval het apparaat als menger gebruikt wordt, krijgt men een betere aanzuiging door de extra schroefbladen bovenaan en/of vergroot men de stuwkracht door extra schroefbladen onderaan.

25 De voordelen verschaft door de uitvinding kunnen volgens een verdere uitvoeringsvorm ook verkregen worden door de schroef te vervaardigen uit verschillende stukken, zo kan men een onderste gedeelte voorzien met een meergangige schroef, een middelste gedeelte met een
30 eengangige schroef en een bovenste gedeelte met een meergangige schroef.

Volgens een voordelige uitvoeringsvorm bestaat de schroef uit een cilindervormige as aangedreven door een motor, waarbij deze as aan de motorzijde voorzien is
35 van een nagenoeg trompetvormig naar buiten gebogen

- 4 -

ombuiglichaam. Rond de as is tenminste gedeeltelijk een schroef aangebracht volgens een helicoïdale spiraalvormige beweging, waarbij een goed pompeffekt of stuwkracht bereikt wordt, wanneer de buitendiameter van de schroef vanaf de as van nul vertrekt en geleidelijk vergroot.

De schroef kan bestaan uit een schroefblad (eengangig) of uit meerdere schroefbladen (meergangig), waarbij telkens de spoed en de diameter constant of variabel kunnen zijn. Aan het onderste gedeelte van de as worden tot op een beperkte hoogte één of meer extra schroefbladen aangebracht, en in, nabij of onder het ombuiglichaam worden zonodig enkele extra schroefbladen aangebracht. De vorm van de schroefbladen kan volgens een voorkeuroitvoeringsvorm aan de buitenzijde licht naar boven toe gebogen zijn waardoor het pompeffekt vergroot.

De uitvinding wordt hierna meer in detail beschreven aan de hand van enkele niet beperkende voorbeelden onder verwijzing naar bijgevoegde tekeningen, waarbij:

- figuur 1: een schema van een uitvoeringsvorm van een schroef voor een waterbehandelingsapparaat volgens de uitvinding toont;
- figuren 2 tot 6: verschillende uitvoeringsvormen tonen van een schroef volgens de uitvinding.

Figuur 1 toont een oppervlaktebeluchter die eveneens als menger kan gebruikt worden bestaande uit een motor 1 die een as 2 aandrijft.

Aan de bovenzijde is de as 2 verbreed en vormt een naar buiten gebogen ombuiglichaam 6. Rond de as 2 is een schroef 3 aangebracht. De schroef 3 bestaat uit een blad 4 dat aan de onderzijde van de as vertrekt en

- 5 -

volgens een helicoïdale spiraalvormige beweging in het ombuiglichaam 6 eindigt. Aan de onderzijde van de as is ook een tweede schroefblad 5 aangebracht dat echter na een spiraalvormige beweging van ongeveer 180° eindigt.

5 De schroef bestaat dus van onder uit twee bladen, zodat een goed pompeffekt bereikt wordt, maar waarbij een blad zeer beperkt is zodanig dat weinig wrijvingsverliezen en turbulentie optreden.

Figuren 2 tot 6 tonen eenvoudigheidshalve
10 alleen de schroef rond de as 2 waarbij in figuur 2 een bovineindgedeelte A, een middengedeelte B en een ondereindgedeelte C te onderscheiden is. Volgens figuur 2 vertrekt één schroefblad 11 in het ondereindgedeelte met een doormeter gaande van de as-
15 diameter tot volle diameter en loopt met constante diameter door tot in het ombuiglichaam 6. Een bijkomend schroefblad 12 is aangebracht in het ondereindgedeelte C en vertrekt eveneens aan de onderzijde van de as 2 maar eindigt na een spiraalvormige beweging van zowat 270°.

20 Figuur 3 toont een variante van figuur 2 met doorlopend schroefblad 11 en een bijkomend schroefblad 13 in het bovineindgedeelte A.

Figuur 4 toont een combinatie van figuren 2 en 3 met een doorlopend schroefblad 11 en een bijkomend
25 schroefblad 12 in eindgedeelte C en ook een bijkomend schroefblad 13 in eindgedeelte A. In dit voorbeeld eindigen de schroeven 11 en 13 echter onder het ombuiglichaam 6, zodat het bovineindgedeelte A lager is ingeplant.

30 Figuur 5 toont een variante van figuur 4, waarbij een doorlopend schroefblad 21 een constante diameter heeft en onder de as 2 vertrekt. In deze variante is er een bijkomend schroefblad 22 in het eindgedeelte C en twee bijkomende schroefbladen 23 en 24
35 in het bovineindgedeelte A.

- 6 -

Figuur 6 toont een samengestelde schroef bestaande uit een doorlopend schroefblad 31 vertrekkend bovenaan het ombuiglichaam 6 en gaande tot onderaan het middengedeelte B. Onder schroef 31 zijn vier bijkomende schroefbladen 32 aangebracht die elk na nagenoeg 180° eindigen en het ondereindgedeelte C vormen. Nabij het boveneindgedeelte A zijn twee bijkomende schroefbladen 33 en 34 aangebracht over nagenoeg 270°. Voor de vervaardiging van deze schroefpomp kan men de as 2 samenstellen uit verschillende stukken die aan elkaar bevestigd worden. In dit voorbeeld door middel van een moer 9.

De niet doorlopende schroefbladen eindigen in deze voorbeelden na ongeveer 180°, 270° of 360°, het is duidelijk dat er geen beperking staat op de uitvoering van dit schroefblad en dat het eveneens na één vierde omwenteling kan eindigen of ook twee volledige omwentelingen kan maken. Het behoort tot het domein van de vakman te bepalen welke lengte zulk een schroefblad moet hebben.

De voorbeelden tonen uitvoeringsvormen die eenvoudigheidshalve rond eenzelfde as van eenzelfde toestel zijn getoond. De uitvinding is niet beperkt tot deze voorbeelden maar kan toegepast worden op alle beluchters en mengers die een waaier of schroef omvatten die het water naar de oppervlakte pompt of het water naar beneden stuwt.

CONCLUSIES

1. Schroef voor een waterbehandelingsapparaat, zoals een beluchter en/of een menger, waarbij het
5 apparaat een krachtbron (1) omvat, die een as (2) aandrijft waarrond tenminste gedeeltelijk een helicoidaal spiraalvormige schroef (3) geplaatst is, zodat water opgezogen of weggestuwd wordt, met het kenmerk dat ;
10 de schroef gevormd is uit een schroefbladconstructie bestaande uit een bovineindgedeelte (A), een ondereindgedeelte (C) en tussen beide eindgedeelten een middengedeelte (B), waarbij tenminste één eindgedeelte een bijkomend schroefblad omvat.
- 15 2. Schroef volgens conclusie 1, met het kenmerk dat ;
de schroefbladconstructie tenminste een doorlopend schroefblad (4) omvat en tenminste een niet doorlopend
20 schroefblad (5) ter hoogte van tenminste een eindgedeelte.
3. Schroef volgens conclusie 1, met het kenmerk dat ;
25 de schroefbladconstructie bestaat uit één doorlopend schroefblad (31) in het bovineindgedeelte (A) en het middengedeelte (B) en tenminste een ander schroefblad (32) in het ondereindgedeelte (C).
- 30 4. Schroef volgens conclusie 2, met het kenmerk dat ;
de constructie een doorlopend schroefblad (11) omvat en tenminste één extra schroefblad (12) ter hoogte van het ondereindgedeelte (C).

- 8 -

5. Schroef volgens conclusie 4, met het kenmerk dat ;
de constructie tevens tenminste een bijkomend schroefblad (13) omvat ter hoogte van het
5 boveneindgedeelte (A).

6. Schroef volgens conclusie 2, met het kenmerk dat ;
de constructie een doorlopend schroefblad (11) omvat en
10 tenminste een extra schroefblad (13) ter hoogte van het boveneindgedeelte (A).

7. Schroef volgens conclusie 3, met het kenmerk dat ;
15 het ondereindgedeelte gevormd is uit tenminste twee schroefbladen (32).

8. Oppervlaktebeluchter met het kenmerk dat ;
hij een schroef bevat volgens conclusie 1.
20

9. Watermenger met het kenmerk dat ;
hij een schroef bevat volgens conclusie 1.

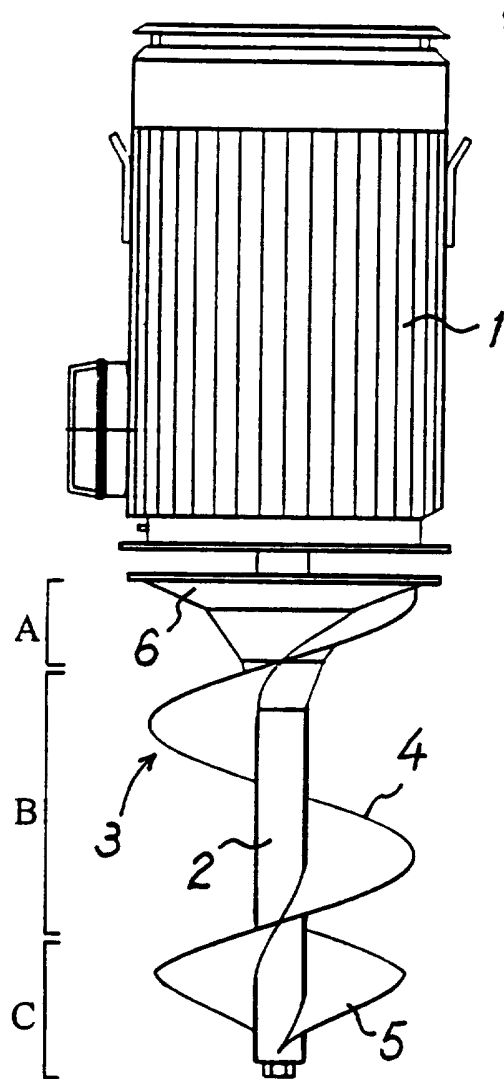


Fig. 1

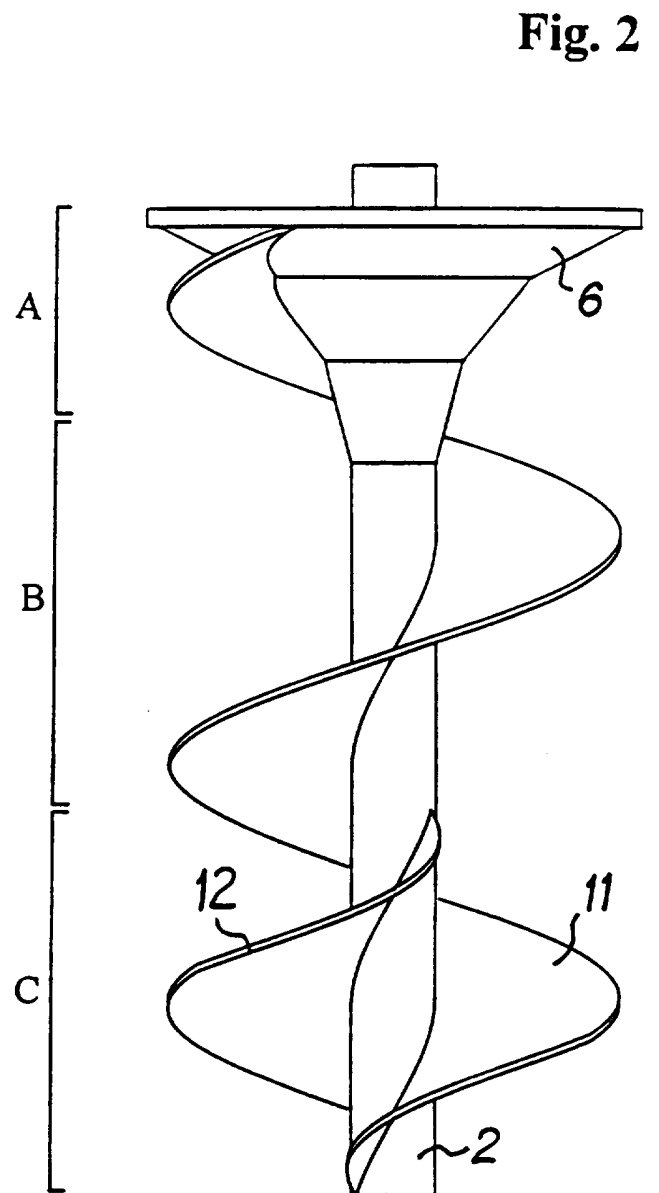


Fig. 2

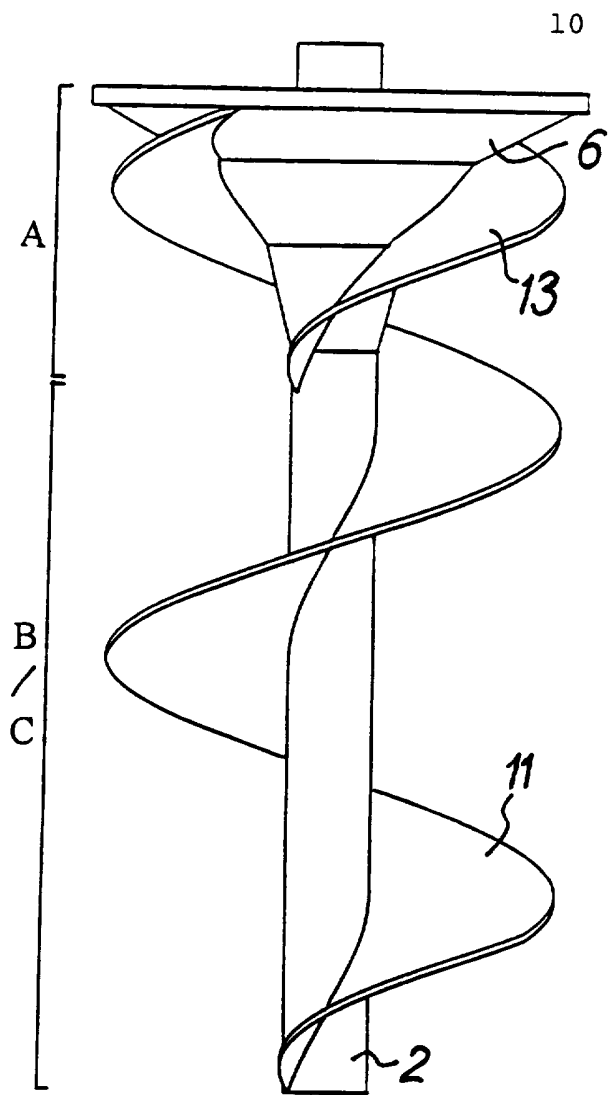


Fig. 3

10

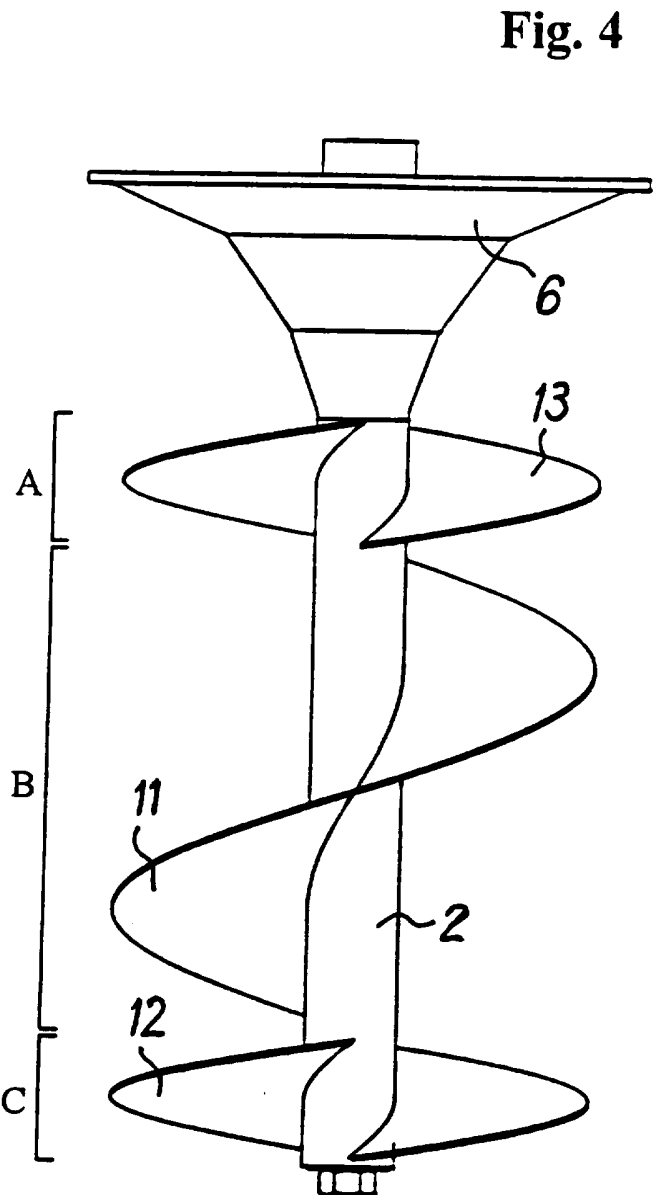


Fig. 4

A

B

C

6

13

11

12

2

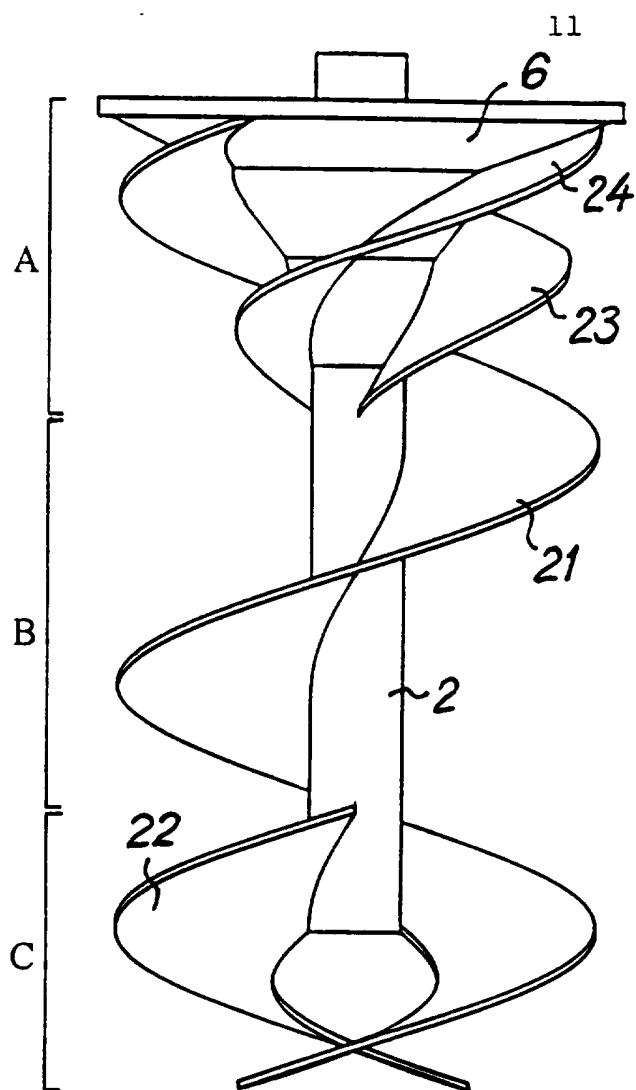


Fig. 5

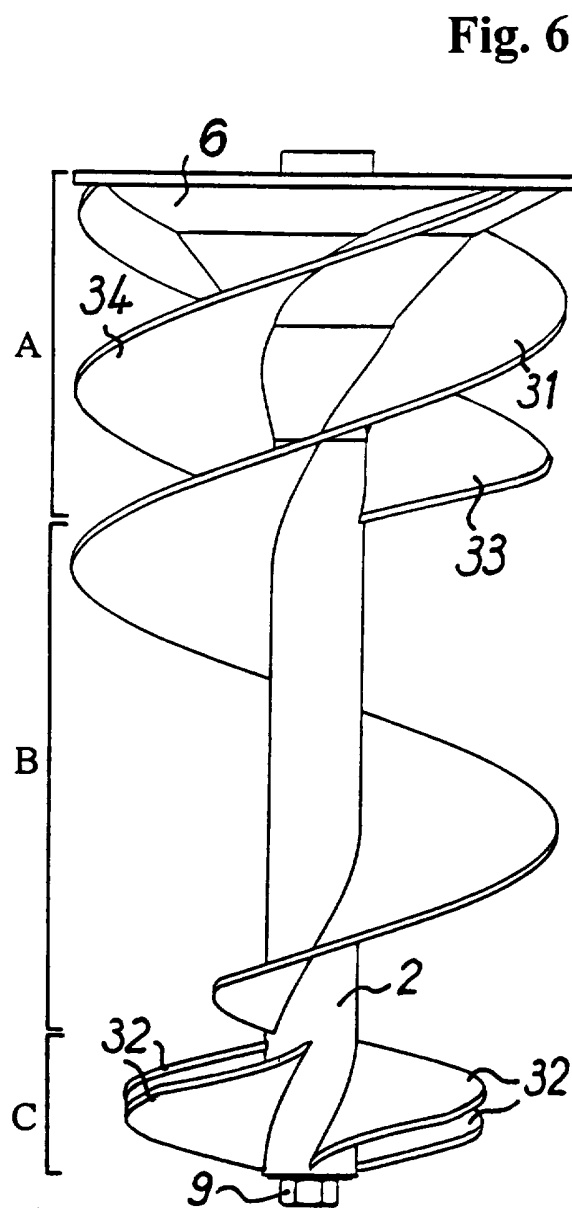


Fig. 6



Europees
Octrooibureau

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien
van 28 maart 1984

Nummer van de
nationale aanvraag:

BO 5236
BE 9400765

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 366 644 (HAEGEMAN, JOHNY HECTOR) 2 Mei 1990 * kolom 5; conclusies 1,9; figuren * ---	1	C02F3/16 B01F15/00
A	GB-A-2 049 457 (GIZA S.P.A.) 31 December 1980 * bladzijde 2; conclusies 1-4 * * bladzijde 1, regel 72 - regel 93; figuren * ---	1-9	
A	FR-A-2 489 293 (BRUNEAU, NOËL ET AQUADIS SA) 5 Maart 1982 * het gehele document * -----	1	
			ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.6)
			C02F B01F
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooreonderzoeker	
13 April 1995		Teply, J	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur	

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.**

BO 5236
BE 9400765

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

13-04-1995

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-0366644	02-05-90	BE-A- 1002575	26-03-91
		CA-A- 2001509	26-04-90
		DE-D- 68911854	10-02-94
		DE-T- 68911854	09-06-94
		ES-T- 2049846	01-05-94
		US-A- 5021154	04-06-91
GB-A-2049457	31-12-80	AU-A- 5791180	13-11-80
		BE-A- 883183	01-09-80
		CA-A- 1134302	26-10-82
		CH-A- 639239	15-11-83
		DE-A- 3017611	20-11-80
		FR-A, B 2455847	05-12-80
		JP-A- 56063893	30-05-81
		SE-B- 434406	23-07-84
		SE-A- 8003430	10-11-80
		SU-A- 944488	15-07-82
		US-A- 4307196	22-12-81
FR-A-2489293	05-03-82		
		GEEN	