

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 770171 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770171

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B28C 7/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 20.01.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 20.01.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 23.07.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

22.01.1976 SE 7600648

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Stabilator Ab, Medborgarhuset, Brommaplan Bromma, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Noren, John Paul, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Neulamaisten esineiden syöttö- ja annostusmenetelmä sekä -laite

Förfarande och anordning för matning och dosering av nålformiga föremål

Neulamaisten esineiden syöttö- ja annostusmenetelmä sekä -laite -
Förfarande och anordning för matning och dosering av nålformiga föremål

Keksinnön kohteena on neulamaisten esineiden syöttö- ja annostusmenetelmä, jossa joukko esineitä sijoitetaan täryalustalle, joka on alaspäin kalteva haluttuun syöttösuuntaan, ja jossa esineet alustaa täryttämällä kuljetetaan poistopäätä kohti. Keksinnön kohteena on myös tämän menetelmän suorittamiseen tarkoitettu laite.

Ruiskutettua betonia käytettäessä halutaan betonia joskus lujittaa teräskuiduilla, joiden pituus on yleensä esim. n. 15-30 mm. Ruiskutettavaa betonia sekoitetaan tavallisesti jatkuvasti, jolloin ongelmana on teräskuitujen lisääminen tasaisena virtana betonin sekoituksen aikana. Tällaisilla teräskuiduilla on taipumuksena takertua toisiinsa, ja niiden tasaisen annostuksen aikaansaaminen on käytännön kokeissa todettu hyvin vaikeaksi. Tällaisia kuituja on myös yritetty kuljettaa tärykouruissa, mutta tällöin on havittu lähes mahdottomaksi saada aikaan syöttöä, jossa teräskuitujen määrä olisi vakio aikayksikköä kohti.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan menetelmä ja laite, jotka mahdollistavat neulamaisten esineiden, erityisesti ruiskutetun betonin lujitukseen tarkoitettujen kuitujen yksinkertaisen ja luotettavan syötön ja annos-

tuksen.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä tämä saadaan aikaan siten, että esineet kuljetetaan eteenpäin alustan yläpuolelle sijoitettuun jakelulaitteeseen, joka jättää vapaaksi rakomaisen aukon itsensä ja alustan väliin ja joka kohdistaa yläpuolellaan oleviin esineisiin alustan tärytysliikkeestä riippumattoman lajittelu- ja tasoitusliikkeen, joka on alustaa lähinnä sijaitsevassa jakelulaitteen osassa luonteeltaan pyörimisliikettä, joka tapahtuu oleellisesti kohtisuoraan alustaan nähden ja oleellisesti esineiden kuljetussuunnan suuntaisesti ja joka alustaa lähinnä olevassa ratansa osassa on suunnattu esineiden kuljetussuuntaa vastaan, jolloin jakelulaitteen yläpuolella olevasta sekavasta esinejoukosta vapautuu sellainen määrä esineitä, että jakelulaitteen alapuolelle alustalle muodostuu oleellisesti tasapaksu, mattomainen kerros esineitä. Joutuessaan osaksi alttiiksi täryliikkeelle ja osaksi lajittelu- ja tasoitusliikkeelle sekava esinejoukko kuohkeutuu riittävässä määrin, niin että määrätty määrä esineitä voi kulkea esteen alta aikayksikköä kohti.

Keksinnön mukainen, menetelmän suorittamiseen tarkoitettu laite, joka käsittää tärysyöttökourun, jossa on oleellisesti tasainen pohja, esineiden kuljettamiseksi vastaanottopäästä alempaan luovutuspäähän syöttökourussa, on tunnettu siitä, että syöttökouruun on poikittain esineiden kuljetussuuntaa vastaan sovitettu jakelulaite, joka on sovitettu mukautumaan syöttökourun sisäpoikkileikkaukseen ja joka jättää vapaaksi rakomaisen aukon itsensä ja syöttökourun pohjan välille. Jakelulaite on ripustettu liikkuvasti syöttökourua kannattavaan runkoon ja sovitettu suorittamaan syöttökourun pohjaa lähinnä olevalla aksellaan pyörimisliikettä oleellisesti kohtisuoraan pohjaa vastaan olevassa ja oleellisesti esineiden kuljetussuunnan suuntaisessa tasossa syöttökourun tärinästä riippumatta. Pyörimisliike on alustaa lähinnä olevassa ratansa osassa suunnattu esineiden kuljetussuuntaan. Käyttämällä ja täydentämällä jo olemassa olevaa tärysyöttökourua voidaan yksinkertaisella tavalla saada aikaan huokea ja tehokas syöttö- ja annostuslaite.

Keksinnön muut yksityiskohdat ja tunnusmerkit käyvät ilmi seuraavasta selityksestä ja patenttivaatimuksista.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin erään suoritusmuodon avulla, joka on esitetty oheisessa piirustuksessa, jossa

- kuva 1 esittää sivusta katsottuna keksinnön mukaista laitetta,
- kuva 2 esittää päästä katsottuna kuvion 1 laitetta,
- kuva 3 esittää ylhäältä katsottuna kuvion 1 laitetta,
- kuva 4 esittää epäkeskokäyttöakselin erästä yksityiskohtaa,
- kuva 5 esittää päästä katsottuna kuvion 4 epäkeskoakselia,

kuva 6 esittää kaaviollisesti sivusta katsottuna jakelulaitetta, kuva 7 esittää kaaviollisesti päästä katsottuna jakelulaitetta ja kuva 8 esittää kaaviollisesti jakelulaitteen ripustusta.

Keksinnön mukaiseen annostuslaitteeseen 1 kuuluu tavanomainen syöttökouru 2, jossa on vastaanottopää 3 ja luovutuspää 4, joiden välillä annosteltavia esineitä kuljetetaan. Syöttökouru on usean joustavan osan 5 avulla ripustettu runkoon 6, joka on vuorostaan asennettu toiseen runkoon 7, niin että syöttökourun 2 kaltevuus vaakatason suhteen voidaan valita tarpeiden mukaan. Syöttökouru kallistuu tavallisesti alaspäin luovutuspäätä 4 kohti $0-3^{\circ}$:n kulmassa, joskin muutkin kaltevuuskulmat ovat tietysti mahdollisia. Syöttökouruun 2 on kiinnitetty tärytin 8, jonka avulla syöttökourua 2 voidaan täryttää sinänsä tunnetulla tavalla ennalta määrätyllä tai ennalta säädettävällä taajuudella.

Syöttökourun 2 sisään ulottuu liikkeen suuntaa vastaan jakelulaite 9, jolla on tietty liikkuvuus syöttökourun 2 ja rungon 6 suhteen, mutta joka ei ulotu aivan syöttökourun pohjaan asti. Jakelulaite heilahtelee yläakselin 10 ympäri, joka vuorostaan on liikuteltavissa syöttökourun 2 ja rungon 6 suhteen nivelien 11 välityksellä, jotka ovat käännettävissä rungon 6 suhteen. Jakelulaitteen 9 alaosa on kahdella laakerilla 12 yhdistetty ala-akseliin 13, joka molemmilla päätyosillaan kulkee syöttökourun 2 sivuseinissä olevien aukkojen 14 läpi ja on laakeroitu runkoon 6 laakereilla 15 ja 16. Ala-akselin 13 käyttömoottori 17 on asennettu laakeriin 16.

Kuten erityisesti kuviosta 4 käy ilmi, ala-akseli 13 on tehty epäkesko-akseliksi, jonka kahteen laakeriin 12 laakeroitu keskiosa 18 on sijoitettu epäkeskisesti molempien päätyosien 19 ja 20 suhteen, jotka on laakeroitu laakereihin 15 ja 16. Tässä esitetyssä suoritusmuodossa päätyosa 20 on tehty vääntömomenttia siirtävää kytkentää varten käyttömoottorin 17 kanssa ja on sen tähden varustettu syvennyksellä 21, jossa on kiilan ura.

Jakelulaitteeseen 9 kuuluu levy 22, joka on kiinnitetty yläakseliin 10 ja sovitettu syöttökourun 2 muodon mukaan sovitetun siirrettävän väliseinän muodostamiseksi siihen. Levy 22 on alaspäin sahan hampaan muotoinen ja jonkin verran taaksepäin taivutettu syöttökourun vastaanottopään 3 suuntaan. Jokaisessa sahan hampaan kaltaisessa osassa 23 on lyhyt hammas 24. Lyhyet hampaat 24 ovat keskenään samansuuntaiset ja muodostavat oleellisesti suoran kulman yläakseliin 10 nähden, samalla kun ne ovat hieman kaltevat syöttökourun 2 pohjaan nähden. Lyhyiden hampaiden 24 välissä ja yläpuolella on vuorotellen pitkiä hampaita 25, jotka ovat keskenään yhdensuuntaiset ja

oleellisesti syöttökourun kuljetussuunnan suuntaiset.

Keksinnön mukainen annostuslaite toimii seuraavasti:

Sekavaan kasaan 26 neulamaisia esineitä (katso kuv. 8) syöttökourun 2 vastaanottopäässä 3 kohdistetaan tärytystä syöttökourun 2 välityksellä. Samanaikaisesti ala-akselin 13 pyörimisestä johtuen lyhyet hampaat 24 ja pitkät hampaat 25 liikkuvat molemmat kuvion 8 rataa 27 vastaavaa rataa pitkin, kun ala-akselin 13 keskiosa kulkee rataa 28 pitkin ja yläakseli 10 niin ollen kulkee rataa 29 pitkin. Tämä aiheuttaa kasan 26, ainakin sen jakelulaitetta 9 lähinnä sijaitsevan osan kuohkeutumisen, niin että tietty määrä kasan 26 esineitä voi kulkea syöttökourun 2 pohjan 30 ja jakelulaitteen välistä, jolloin muodostuu ulos syötetty, mattomainen kerros 31 esineitä. Kerroksen 31 liikkeen nopeus kuljetussuunnassa ja sen paksuus, ts. syötetty esinemäärä aikayksikköä kohti, riippuu useasta eri tekijästä, kuten tärytystaajuudesta, ala-akselin 13 pyörimisnopeudesta ja annosteltavien esineiden pituudesta, paksuudesta ja massasta. Lisäksi esineiden muoto on tärkeä, ts. poikkileikkausmuoto (pyöreä vai suorakulmainen jne.), sekä se onko niitä puristettu (esim. varustettu pitkittäisillä taifeilla) vai ei.

Käytännön kokeissa on esimerkiksi todettu, että ala-akselin 13 tiettyä pyörimisnopeutta ja tiettyä tärytystaajuutta varten saadaan aikaan hyvä syöttö 25 mm pitkillä ja 0,4 mm paksuilla tasaisilla metallikuiduilla, kun jakelulaitteella on tietty korkeus kourun pohjan yläpuolella. Lujituksen kannalta on edullista käyttää ohuita kuituja, joiden pituus: paksuus-suhde on edullisesti n. 100:1. Syöttövaikeudet lisääntyvät mitä ohuempia kuidut ovat, erityisesti puristettujen kuitujen kohdalla. Ruiskutettua lujitebetonia varten tarkoitetuissa kuiduissa kuidun pituutta rajoittaa tavallisesti ruiskutuksessa käytetyn letkulaitteiston halkaisija (yleensä n. 50 mm). Tavallisesti ruiskutettuun lujitebetoniin käytetään 15-20 mm pitkiä kuituja. Nämä kuidut voivat olla terästä, muovia tai muuta sopivaa ainetta.

Annostuslaitteen tässä selitettyä suoritusmuotoa voidaan tietysti muunnella monin eri tavoin keksinnön puitteissa. Esimerkiksi muuttamalla jakelulaitteen kiinnityksen geometriaa voidaan jakelulaitteen liikkeen luonnetta muuttaa eri tavoin. Jakelulaitteen alaosaan sovitettujen hampaiden koko ja sijainti olisi sovitettava annosteltavien esineiden pituuden mukaan.

Patenttivaatimukset:

1. Neulamaisten esineiden syöttö- ja annostusmenetelmä, jossa joukko esineitä sijoitetaan täryalustalle (30), joka on alaspäin kalteva haluttuun syöttösuuntaan, ja jossa esineet alustaa täryttämällä kuljetetaan poistopäätä kohti, t u n n e t t u siitä, että esineet kuljetetaan eteenpäin alustan (30) yläpuolelle sijoitettuun jakelulaitteeseen (9), joka jättää vapaaksi rakomaisen aukon itsensä ja alustan väliin ja joka kohdistaa yläpuolellaan oleviin esineisiin alustan tärytysliikkeestä riippumattoman lajittelu- ja tasoitusliikkeen, joka on alustaa lähinnä sijaitsevassa jakelulaitteen osassa luonteeltaan pyörimisliikettä, joka tapahtuu oleellisesti kohtisuoraan alustaan nähden ja oleellisesti esineiden kuljetussuunnan suuntaisesti ja joka alustaa lähinnä olevassa ratansa osassa on suunnattu esineiden kuljetussuuntaa vastaan, jolloin jakelulaitteen yläpuolella olevasta sekavasta esinejoukosta vapautuu sellainen määrä esineitä, että jakelulaitteen alapuolelle alustalle muodostuu oleellisesti tasapaksu, mattomainen kerros (31) esineitä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän suorittamiseen tarkoitettu laite, joka käsittää tärysyöttökourun (2), jossa on oleellisesti tasainen pohja (30), esineiden kuljettamiseksi vastaanottopäästä (3) alempaan luovutuspäähän (4) syöttökourussa, t u n n e t t u siitä, että syöttökourun on poikittain esineiden kuljetussuuntaan nähden sovitettu jakelulaite, joka on sovitettu mukautumaan syöttökourun (2) sisäpoikkileikkaukseen ja joka jättää vapaaksi rakomaisen aukon itsensä ja syöttökourun pohjan välille ja joka on ripustettu liikkuvasti syöttökourua kannattavaan runkoon (6) ja sovitettu syöttökourun pohjaa lähinnä olevalla osallaan suorittamaan pohjaa vastaan oleellisesti kohtisuoraan olevassa ja oleellisesti esineiden kuljetussuunnan suuntaisessa tasossa syöttökourun tärytyksestä riippumatta pyörimisliikettä, joka on alustaa lähinnä olevassa ratansa osassa suunnattu esineiden kuljetussuuntaa vastaan.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että jakelulaite (9) on liikkuvasti kiinnitetty yhdensuuntaisesti rungon (6) suhteen liikkuvaan yläakseliin (10) ja myös alempaan epäkeskokäyttöakseliin (13), joka on laakeroitu pyörivästi runkoon (6), jolloin molemmat akselit (10,13) ovat oleellisesti yhdensuuntaiset ja suunnatut oleellisesti poikittain esineiden kuljetussuuntaa vastaan.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yläakseli (10) on ripustettu rungon (6) suhteen kääntyviin niveliin (11) ja että ala-akselin (13) pyörimissuunta on sellainen, että jakelulaitteen (9) alaosa liikkuu esineiden kuljetussuunnan vastakkaiseen suuntaan syöttökourun pohjaa lähinnä olevassa liikeratansa osassa.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 2-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että jakelulaitteen (9) alaosassa on hammasmaiset osat (24,25), jotka on suunnattu oleellisesti vastavirtaan jolloin ensimmäinen ryhmä hammasmaisia osia (25) on suunnattu oleellisesti vaakasuoraan ja toinen ryhmä hammasmaisia osia (24) on suunnattu vastavirtaan ja kalteavsti alaspäin.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, että vaakasuorilla hammasmaisilla osilla (25) on suurempi pituus kuin muilla hammasmaisilla osilla.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 2-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttökourun (2) tärytystaajuus ja toisen akselin (13) pyörimisnopeus ovat kummatkin muuttuvia, edullisesti toisistaan riippumatta.

Patentkrav:

1. Förfarande för matning och dosering av nålformiga föremål, varvid en samling föremål placeras på ett nedåt i den önskade matningsriktningen lutande vibrerande underlag (30) och varvid föremålen genom vibrering av underlaget transporteras mot en utloppsände, k ä n n e t e c k n a t därav, att föremålen transporteras framåt till en ovanför underlaget (30) placerad distributionsanordning (9), som mellan sig och underlaget lämnar fri en slitsartad öppning och som utsätter uppströms sig själv belägna föremål för en av underlagets vibrationsrörelse oberoende sorterings- och utjämningsrörelse, som vid den närmast till underlaget belägna delen av distributionsanordningen har karaktären av en kretsrorelse i ett väsentligen vertikalt mot underlaget och väsentligen parallellt med transportriktningen för föremålen liggande plan, varvid kretsrorelsen på den del av sin bana som ligger närmast till underlaget är riktad mot transportriktningen för föremålen, så att ett sådant antal föremål lös-görs från den oordnade samlingen av föremål uppströms distributionsanordningen, att ett väsentligen jämntjockt, mattliknande skikt (31) av föremål bildas på underlaget nedströms distributionsanordningen.

2. Anordning för utförande av förfarandet enligt patentkravet 1 omfattande en vibrerande matningsränna (2) med en väsentligen flat botten (30) för transport av föremål från en mottagningsände (3) till en nedre avlämningsände (4) i matningsrännan, k ä n n e t e c k n a t därav, att i matningsrännan är tvärs mot transportriktningen för föremålen anordnad en efter matningsrännans (2) inre tvärsektion anpassad distributionsanordning, som mellan sig och matningsrännans botten lämnar fri en slitsartad öppning och är rörligt upphängd i en matningsrännan uppbärande ram (6) och anordnad att med sin närmast till matningsrännans botten liggande del utföra i ett väsentligen rätvinkligt mot botten och väsentligen parallellt med transportriktningen för föremålen liggande plan oberoende av matningsrännans vibration en kretsrorelse, som på den del av sin bana som ligger närmast till underlaget är riktad mot transportriktningen för föremålen.

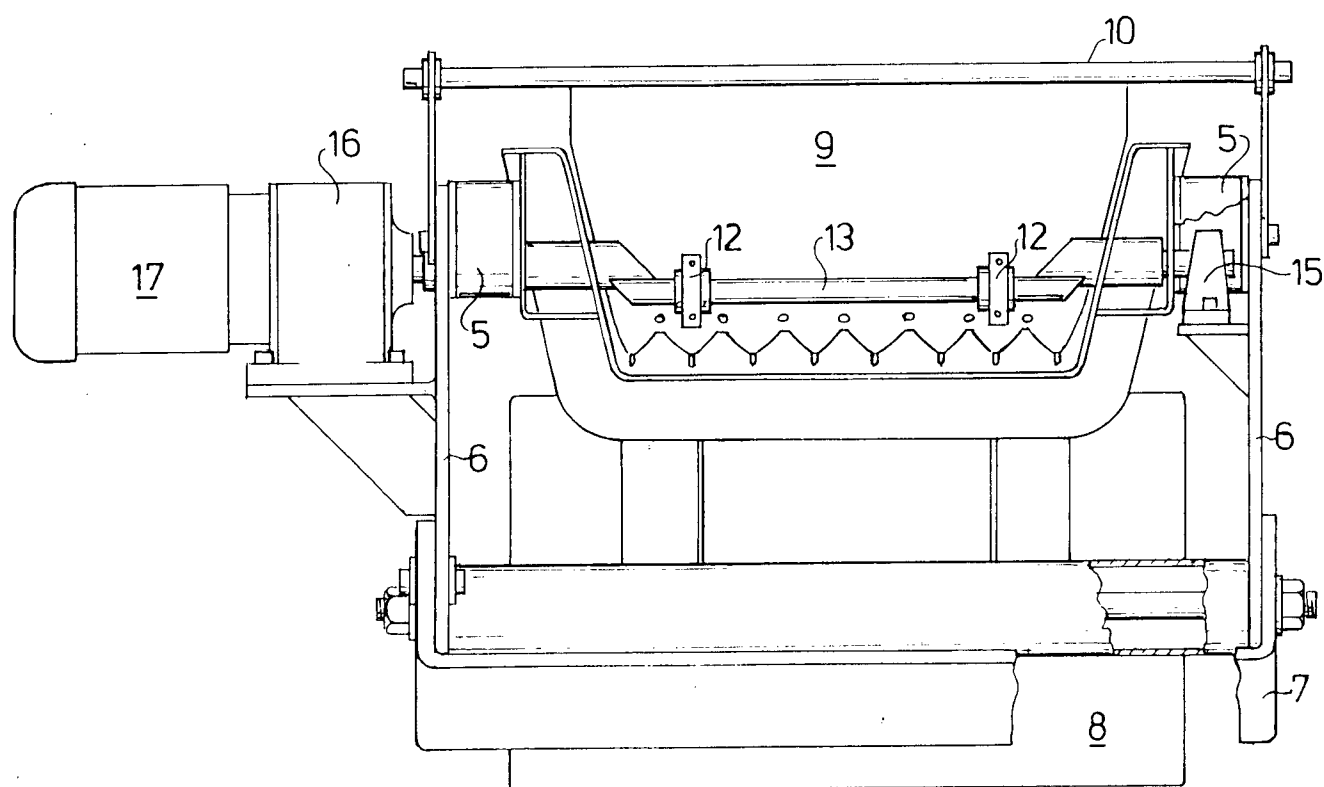
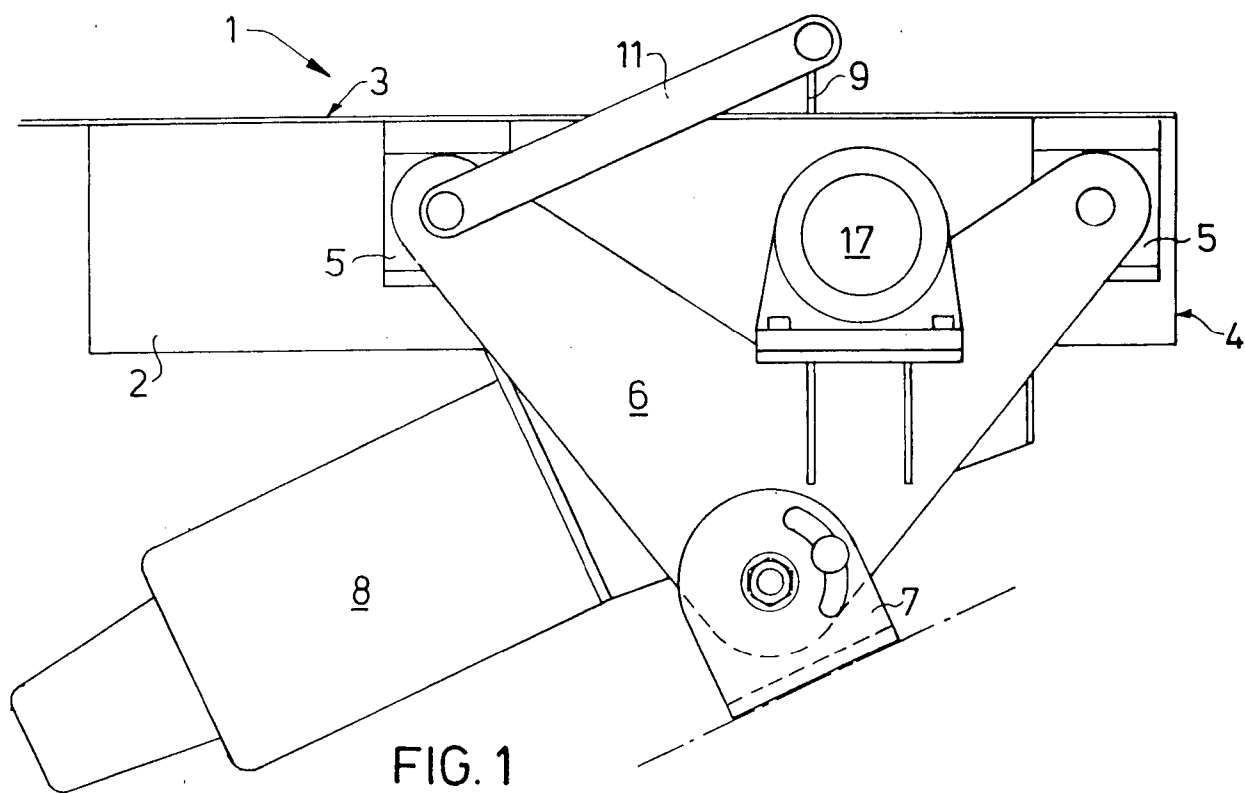
3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att distributionsanordningen (9) är rörligt fäst vid en parallellt relativt ramen (6) rörlig övre axel (10) och även vid en driven undre excenteraxel (13), som är roterbart lagrad i ramen (6), varvid bägge axlarna (10,13) är väsentligen parallella och riktade väsentligen tvärs mot transportriktningen för föremålen.

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den övre axeln (10) är upphängd i relativt ramen (6) svängbara länkar (11) och att den undre axeln (1) har en sådan rotationsriktning, att den nedre delen av distributionsanordningen (9) rör sig i en riktning mot transportriktningen för föremålen på den del av sin rörelsebana, som ligger närmast till botten i matningsrännan.

5. Anordning enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att distributionsanordningen är i sin nedre del försedd med väsentligen uppströms riktade tandartade delar (24,25), varvid en första uppsättning tandartade delar (25) är riktad väsentligen horisontellt och en andra uppsättning tandartade delar (24) är riktad uppströms och lutande nedåt.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att de horisontala tandartade delarna (25) har större längd än de andra tandartade delarna.

7. Anordning enligt något av patentkraven 2-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att matningsrännans (2) vibrationsfrekvens och den andra axelns (13) rotationshastighet är båda variabla, företrädesvis oberoende av varandra.



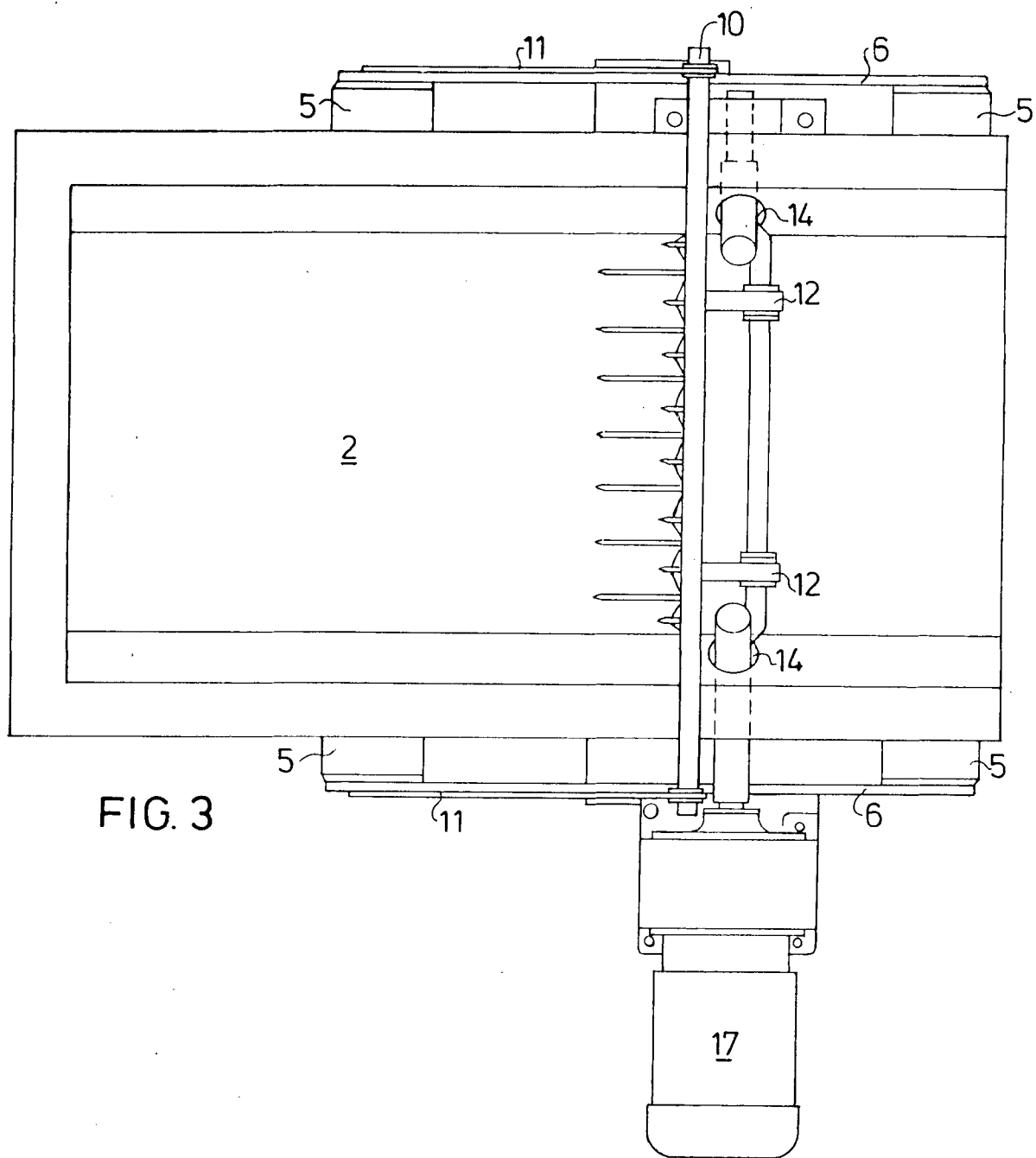


FIG. 3

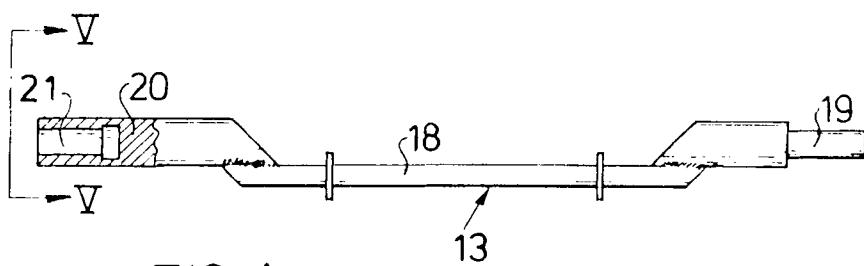


FIG. 4

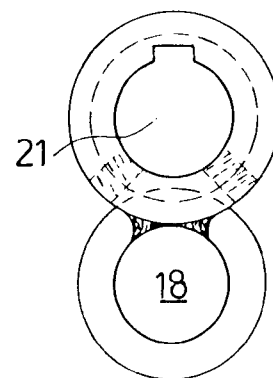


FIG. 5

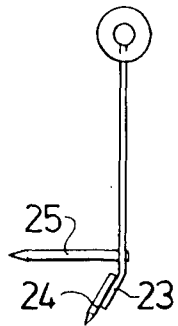


FIG. 6

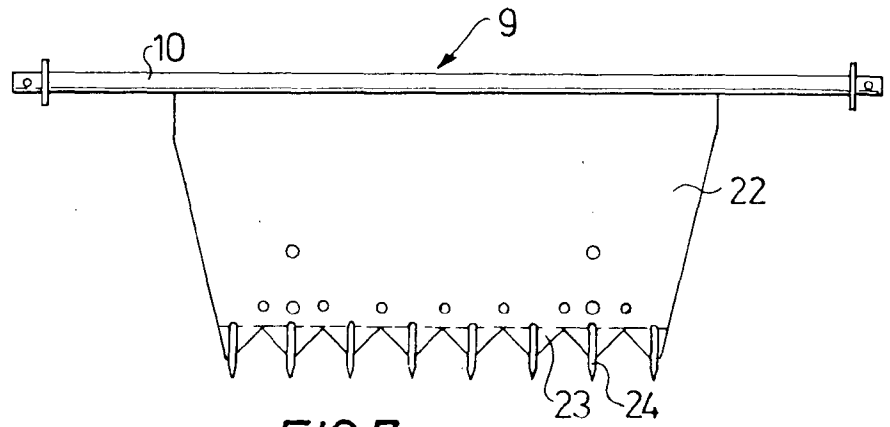


FIG. 7

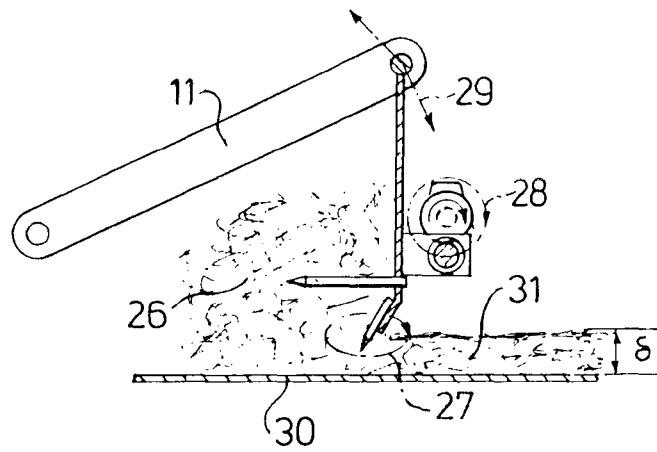


FIG. 8