

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 129651 B**
(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT
PATENT SPECIFICATION

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats - Patent granted **15.06.2022**

(51) Kansainvälinen patenttluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification

B27B 25/02 (2006.01)

B27B 31/00 (2006.01)

F16L 3/01 (2006.01)

F16L 57/06 (2006.01)

B27B 25/04 (2006.01)

H02G 11/02 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning - Patent application 20195303

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **12.04.2019**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **12.04.2019**

(43) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **13.10.2020**

(73) Haltija - Innehavare - Proprietor
1 • Veisto Oy, Yrittäjätie 1, 52700 Mäntyharju, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor
1 • Marttila, Marko, MÄNTYHARJU, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 • Leppänen, Juha, MÄNTYHARJU, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent
Papula Oy, Mechelininkatu 1 a, 00180 Helsinki

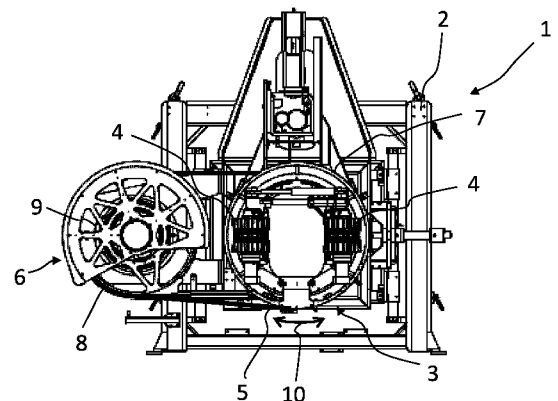
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention
TUKIN KÄSITTELYLAITE JA MENETELMÄ TUKIN KÄSITTELEMISEKSI
Stockbearbetningsanordning och förfarande för bearbetning av stockar
Log handling device and method for log handling

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer - References cited
US 5622213 A, GB 790256 B, EP 2063162 A1, US 2802495 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Tukin käsittelylaite (1), joka käsittää pyöritettävän roottorin (3), joka on varustettu tukin käsittelyvälineillä (4) ja roottoriin (3) kiinnitetyn syöttövälineen (5) käyttöaineen johtamiseksi tukin käsittelyvälineille (4). Syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan roottorin (3) ympärille, kun roottoria (3) pyöritetään ensimmäiseen suuntaan, ja joka syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan pois roottorin (3) ympäriltä, kun roottoria (3) pyöritetään toiseen suuntaan. Tukin käsittelylaite (1) käsittää pyöritettävän toisen roottorin (6), johon syöttöväline (5) on kiinnitetty, ja käyttölaitteen toisen roottorin (6) pyörittämiseksi synkronoidusti roottorin (3) kanssa siten, että syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan toisen roottorin (6) ympärille, kun roottoria (3) pyöritetään toiseen suuntaan, ja että syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan pois toisen roottorin (6) ympäriltä, kun roottoria (3) pyöritetään ensimmäiseen suuntaan.

En stockhanteringsanläggning (1) som innefattar en roterbar rotor (3) med stockhanteringsorgan(4) och ett vid rotorn (3) fäst matarorgan (5) för att leda ett drivmedel till stockhanteringsorganen(4). Matarorganet (5) är inrättat att rullas upp på rotorn (3) då rotorn (3) roteras i en första riktning, och vilket matarorgan (5) är inrättat att rullas av från rotorn (3) då rotorn (3) roteras i en andra riktning. Stockhanteringsanläggningen (1) innefattar en roterbar andra rotor (6) vid vilken matarorganet (5) är fäst, och en drivanordning för att rotera den andra rotorn (6) på ett synkroniserat sätt med rotorn (3) så, att matarorganet (5) är inrättat att rullas upp på den andra rotorn (6) då rotorn (3) roteras i den andra riktnigen, och att matarorganet (5) är inrättat att rullas av från den andra rotorn (6) då rotorn (3) roteras i den första riktnigen.



TUKIN KÄSITTELYLAITE JA MENETELMÄ TUKIN KÄSITTELEMISEKSI

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen tukin käsittelylaite, joka käsittää pyöritettävän roottorin, joka on varustettu tukin käsittelyvälineillä, ja roottoriin kiinnitetyn syöttövälineen käyttöaineen syöttämiseksi tukin käsittelyvälineille. Keksinnön kohteena on myös menetelmä tukin käsittelemiseksi.

Sahalaitoksilla käytetään tukin käsittelylaitteita, jotka käsittävät pyöritettävän roottorin, johon syötetään hydraulinestettä, sähköä ja/tai paineilmaa roottorissa olevien tukin käsittelyvälineiden ja/tai sähkölaitteiden käyttämiseksi. Yksi tämän tyyppinen tukin käsittelylaite on tukinpyöritin, jolla sahalinjalla kulkevia tukkeja kierretään haluttuun kulmaan esimerkiksi pelkkahaketusta varten. Samankaltaista laitetta voidaan käyttää sahalaitoksilla ainakin pelkankaatimessa pelkka- ja jakosahojen välissä. Siinä pelkkasahasta tuleva, ainakin kahdelta sivulta työstetty puu käännetään pituusakselinsa ympäri 90° kyljelleen.

Tukinpyöritin käsittää edestakaisin pyöritettävän roottorin, jossa on syöttöteloja, joiden väliin tukki tuodaan ja joilla tukkia siirretään eteenpäin pyöriksen aikana. Tukinpyörittimen syöttöteloja käytetään hydraulisesti. Lisäksi roottorissa voi olla antureita, jotka tarvitsevat sähköä, ja/tai pneumaattisia laitteita. Käyttöainetta, kuten hydraulinestettä, sähkö ja/tai paineilmaa, on voitava syöttää tukinpyörittimen roottoriin, jota pyöritetään keskiönsä ympäri edestakaisin jopa 180 astetta. Käyttöaineen syöttöä ei voida sijoittaa roottorin keskelle, koska siinä siirretään tukkia. Tavallisesti syötöt tuodaan roottorin kehälle ja johdetaan kehältä edelleen tukin käsittelyvälineille ja muille laitteille. Roottori tekee pyörähdysliikkinsä yleensä nopeasti, tyypillisesti jopa puolessa sekunnissa, jolloin letkut ja johdot heiluvat ja liikkuvat hallitsemattomasti, mikä voi aiheuttaa niiden kulumista ja rikkoutumista.

Letkujen ja johtojen liikkumista voidaan vähentää kiristinteloilla, joilla letkujen ja johtojen liikettä vähennetään kuormittamalla, ja kaapeliketjuilla, joiden sisällä letkut ja johdot kulkevat. Nämä ratkaisut eivät kuitenkaan vähennä letkujen ja johtojen hallitsematonta liikettä riittävästi, minkä lisäksi ne kuormittavat letkuja ja

johtoja. Julkaisussa EP2063162 A (vastaa FI 120029) on kuvattu tukinpyörityn ja yksi tunnettu ratkaisu käyttöaineen syöttämiseksi tukinpyörityn roottorille.

5 Tämän keksinnön tavoitteena on saada aikaan tukin käsittelylaite ja menetelmä, joilla edellä kuvattuja ongelmia voidaan vähentää.

Keksinnön mukainen tavoite saavutetaan patenttivaatimuksen 1 mukaisella tukien käsittelylaitteella ja patenttivaatimuksen 7 mukaisella menetelmällä.

10 Keksinnön mukainen tukin käsittelylaite käsittää pyörityttävän roottorin, joka on varustettu tukin käsittelyvälineillä, ja roottoriin kiinnitetyn syöttövälineen käyttöaineen johtamiseksi tukin käsittelyvälineille. Syöttöväline on järjestetty kelautumaan roottorin ympärille, kun roottoria pyörityttään ensimmäiseen suuntaan, ja syöttöväline on järjestetty kelautumaan pois roottorin ympäriltä, kun roottoria
15 pyörityttään toiseen suuntaan. Lisäksi tukin käsittelylaite käsittää pyörityttävän toisen roottorin, johon syöttöväline on kiinnitetty, ja käyttölaitteen toisen roottorin pyörityttämiseksi synkronoidusti roottorin kanssa siten, että syöttöväline on järjestetty kelautumaan toisen roottorin ympärille, kun roottoria pyörityttään toiseen suuntaan, ja että syöttöväline on järjestetty kelautumaan pois toisen roottorin
20 ympäriltä, kun roottoria pyörityttään ensimmäiseen suuntaan.

Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja. Keksinnön mukaisessa tukin käsittelylaitteessa roottorilta poiskelautuva syöttöväline kelataan toisen roottorin ympärille. Vastaavasti syöttövälineen kelautuessa roottorin ympärille, syöttövälineettä kelataan pois toisen roottorin ympäriltä. Näin voidaan estää syöttövälineen liiallinen löystyminen ja kiristyminen roottoria pyörityttäessä, mikä vähentää syöttövälineen hallitsematonta liikettä ja syöttövälineeseen kohdistuvaa mekaanista kuormitusta ja siten lisää syöttövälineen käyttöikää.

30 Keksintöä kuvataan seuraavassa tarkemmin esimerkkien avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää keksinnön yhden sovellusmuodon mukaista tukin käsittelylaitetta edestä kuvattuna, ja

kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista tukin käsittelylaitetta päältä kuvattuna.

Piirustuksissa on esitetty sahalaitoksilla käytettävä tukin käsittelylaite 1 tukkien
5 käsittelemiseksi. Tucin käsittelylaite 1 on esimerkiksi tukinpyöritin, jolla tukkeja
kierretään pituusakselinsa ympäri haluttuun asentoon ja/tai siirretään pituus-
suunnassa eteenpäin sahalinjalla. Esimerkiksi pelkkahakettimelle saapuva tukki
kierretään tukinpyörittimellä haluttuun asentoon haketusta varten. Samankal-
taista laitetta voidaan käyttää sahalaitoksilla ainakin pelkankaatimessa, pelkka-
10 ja jakosahojen välissä. Siinä pelkkasahasta tuleva, ainakin kahdelta sivulta
työstetty puu käännetään pituusakselin ympäri 90° kyljelleen.

Tucin käsittelylaite 1 käsittää rungon 2, johon on asennettu pyöritettävä roottori
3. Roottori 3 on pyöritettävissä edestakaisin. Roottorin 3 pyörimissuunta on
15 merkitty piirustuksiin nuolella 10. Roottorin 3 kiertokulma on rajoitettu. Tyypilli-
sesti roottori 3 on kierrettävissä korkeintaan 180 astetta keskiönsä ympäri. Li-
säksi tukin käsittelylaite 1 käsittää moottorin roottorin 3 pyörittämiseksi. Käsitel-
tävä tukki siirretään pituussuunnassa roottorin 3 läpi.

20 Roottori 3 käsittää tukin käsittelyvälineet 4, jotka pyörivät roottorin 3 mukana.
Tucin käsittelyvälineet 4 voivat olla pyöritettäviä syöttöteloja, jotka sovitetaan
vasten tukin vastakkaisia sivuja. Syöttöteloja pyöritetään hydraulimoottoreilla,
jotka on asennettu roottoriin 3. Roottori 3 käsittää toimilaitteen syöttötelojen
asemoimiseksi eli siirtämiseksi tukin säteen suunnassa. Toimilaitte on tyypilli-
25 sesti hydraulisylinteri, mutta vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös sähköistä tai
pneumaattista toimilaitetta. Lisäksi roottori 3 voi käsittää sähkölaitteita, kuten
antureita, ja/tai pneumaattisia laitteita.

Tucin käsittelylaite 1 käsittää syöttövälineen 5 käyttöaineen, kuten hydraulines-
30 teen, sähkön ja/tai paineilman, johtamiseksi käsittelyvälineille 4 ja/tai muille
roottorin 3 laitteille ja/tai poistamiseksi käsittelyvälineiltä 4. Syöttöväline 5 voi
käsittää yhden tai useamman hydraulikkaletkun ja/tai sähköjohdon ja/tai pneu-
matiikkaletkun. Syöttöväline 5 on kiinnitetty roottoriin 3. Roottori 3 käsittää ren-
gasmaisen runko-osan 7, jonka ulkokehälle syöttöväline 5 on kiinnitetty. Syöttö-

väline 5 on kiinnitetty kiinteästi roottoriin 3, tyypillisesti runko-osan 7 ulkokehälle. Runko-osasta 7 syöttöväline 5 on edelleen johdettu käyttöainetta käyttävälle laitteelle, kuten tukin käsittelyvälineille 4. Tätä varten runko-osassa 7 voi olla aukko, jonka läpi syöttöväline 5 on viety runko-osan 7 sisään ja edelleen käyttöainetta käyttävälle laitteelle.

Lisäksi tukin käsittelylaite 1 käsittää toisen pyöritettävän roottorin 6 ja käyttölaitteen toisen roottorin 6 pyörittämiseksi synkronoidusti roottorin 3 kanssa. Käyttölaite on esimerkiksi oma servokäyttö tai roottoria 3 ja toista roottoria 6 pyörittävä ketju- tai hihnäkäyttö. Tällöin ketju tai hihna on järjestetty kulkemaan kummankin roottorin kehän kautta. Toinen roottori 6 asennettu käsittelylaitteen 1 runkoon 2. Roottori 3 ja toinen roottori 6 on sijoitettu rinnakkain. Roottorin 3 ja toisen roottorin 6 pyörimisakselit ovat samansuuntaisia. Roottorin 3 ja toisen roottorin 6 pyörimisakselit ovat vakioetäisyydellä toisistaan käsittelylaitteen 1 käytön aikana. Syöttöväline 5 on kiinnitetty toiseen roottoriin 6. Toinen roottori 6 käsittää kehän 8, johon syöttöväline 5 on kiinnitetty. Roottoria 3 ja toista roottoria 6 pyöritetään siten, että roottorin 3 runko-osan 7 ja toisen roottorin 6 kehän 8 kehävauhdit ovat yhtä suuria. Kehä 8 on ympyrän muotoinen. Syöttöväline 5 on kiinnitetty kiinteästi toiseen roottoriin 6, tyypillisesti toisen roottorin kehään 8.

Syöttöväline 5 on järjestetty kelautumaan roottorin 3 ympärille, kun roottoria 3 pyöritetään ensimmäiseen suuntaan. Vastaavasti syöttöväline 5 on järjestetty kelautumaan pois roottorin 3 ympäriltä, kun roottoria 3 pyöritetään toiseen suuntaan. Toista roottoria 6 pyöritetään toimilaitteella synkronoidusti roottorin 3 kanssa siten, että syöttöväline 5 on järjestetty kelautumaan toisen roottorin 6 ympärille, kun roottoria 3 pyöritetään toiseen suuntaan, ja että syöttöväline 5 on järjestetty kelautumaan pois toisen roottorin 6 ympäriltä, kun roottoria 3 pyöritetään ensimmäiseen suuntaan.

Toinen roottori 6 käsittää myös toisen kehän 9, jonka halkaisija on pienempi kuin kehän 8. Syöttöväline 5 on johdettu kehältä 8 toiselle kehälle 9 ja kiinnitetty toiseen kehään 9. Syöttöväline 5 on kiinnitetty kiinteästi toiseen kehään 9. Tyypillisesti toisen kehän 9 halkaisija on enintään puolet kehän 8 halkaisijasta. Syöttöväline 5 on johdettu toiselta kehältä 9 edelleen käyttöainelähteeseen,

esimerkiksi hydraulinelähteeseen ja/tai sähkönsyöttöön ja/tai paineilmalähteeseen. Kuvissa ei ole esitetty toisen roottorin 6 ja käyttöainelähteen välissä olevaa syöttövälineen 5 osaa. Toisen kehän 9 sijasta voidaan käyttää toisen roottorin 6 pyörimisakselille järjestettyä pyörintäliitintä, johon syöttöväline 5 on
5 kytketty. Toinen kehä 9 on ympyrän muotoinen. Koska toisen kehän 9 halkaisija on pienempi kuin kehän 8, vähentää syöttövälineen 5 tuominen kehältä 8 toiselle kehälle 9 sen hallitsematonta liikkumista, kun toista roottoria 6 pyöritetään. Tukin käsittelylaite 1 voi käsittää painotelan tai kaapeliketjun, jolle toiselta roottorilta 6 poistuva syöttöväline 5 on johdettu. Tällöin syöttöväline 5 johdetaan
10 toiselta kehältä 9 painotelalle tai kaapeliketjulle ja edelleen käyttöainelähteeseen. Näin syöttövälineen 5 hallitsematonta liikettä voidaan edelleen vähentää.

Syöttöväline 5 on johdettu käsittelyvälineiltä 4 roottorin 3 runko-osan 7 ulkokehälle.
15 Syöttöväline 5 on kiinnitetty runko-osaan 7. Roottorilta 3 syöttöväline 5 on johdettu toisen roottorin 6 kehälle 8. Syöttöväline 5 on kiinnitetty kehään 8. Kehältä 8 syöttöväline 5 on edelleen johdettu toiselle kehälle 9. Syöttöväline 5 on kiinnitetty toiseen kehään 9. Toiselta kehältä 9 syöttöväline 5 on johdettu käyttöainelähteeseen.

20 Piirustusten mukainen tukin käsittelylaite 1 toimii seuraavalla tavalla. Käyttöainetta johdetaan käyttöainelähteestä syöttövälinettä 5 pitkin roottoriin 3 tukin käsittelyvälineille 4 ja/tai muille roottorin 3 laitteille. Tukki tuodaan sahalinjaa pitkin tukin käsittelylaitteelle 1. Tukki siirretään käsittelylaitteen 1 roottorin 3 läpi pituussuunnaisesti. Samalla tukkia käsitellään käsittelyvälineillä 4. Mikäli käsittelylaite 1 on tukinpyörin, tukki kierretään haluttuun asentoon siirtämällä syöttötelat vasten tukin vastakkaisia sivuja ja pyörittämällä roottoria 3. Samalla syöttöteloja pyöritetään keskiakseleidensa ympäri, jolloin tukki siirtyy eteenpäin. Lopuksi
25 tukki poistetaan käsittelylaitteelta 1.

30 Kun roottoria 3 pyöritetään ensimmäiseen suuntaan, syöttöväline 5 kelautuu roottorin 3 ympärille. Syöttöväline 5 kelautuu roottorin 3 runko-osan 7 ympärille. Kun roottoria 3 pyöritetään toiseen suuntaan, syöttöväline 5 kelautuu pois roottorin 3 ympäriltä. Ensimmäinen suunta on vastakkainen toiseen suuntaan näh-

den. Roottorin 3 ympäriltä poiskelautuvan syöttövälineen 5 löystyminen ja roottorin 3 ympärille kelautuvan syöttövälineen 5 kiristyminen estetään pyörittämällä toista roottoria 6. Toista roottoria 6 pyöritetään siten, että syöttöväline 5 kelautuu toisen roottorin 6 ympärille, kun roottoria 3 pyöritetään toiseen suuntaan. Tällöin toista roottoria 6 pyöritetään toiseen suuntaan. Vastaavasti toista roottoria 6 pyöritetään siten, että syöttöväline 5 kelautuu pois toisen roottorin 8 ympäriltä, kun roottoria 3 pyöritetään ensimmäiseen suuntaan. Tällöin toista roottoria pyöritetään ensimmäiseen suuntaan. Syöttöväline 5 kelautuu toisen roottorin 6 kehän 8 ympärille ja kelautuu pois kehän 8 ympäriltä. Toista roottoria 6 pyöritetään käyttölaitteella.

Toista roottoria 6 pyöritetään synkronoidusti roottorin 3 kanssa. Tällöin syöttöväline 5 kelautuu toiselle roottorille 6 ja kelautuu pois roottorilta 3 samalla nopeudella. Vastaavasti syöttöväline 5 kelautuu roottorille 3 ja kelautuu pois toiselta roottorilta 6 samalla nopeudella. Roottoria 3 ja toista roottoria 6 pyöritetään samanaikaisesti. Roottorin runko-osan 7 ja toisen roottorin kehän 8 kehävauhdit ovat yhtä suuria. Toisen roottorin kehää 8 ja toista kehää 9 pyöritetään samalla kulmanopeudella ja yhteisen pyörimisakselin ympäri.

Tukin käsittelylaite 1 voi käsittää mittalaitteita, kuten antureita, joilla roottorin 3 ja toisen roottorin 6 pyörimisliikettä ja/tai tukin asentoa mitataan. Tukin käsittelylaite 1 voi käsittää säätöyksikön, jolla roottorin 3 moottoria ja toisen roottorin 6 käyttölaitetta ohjataan roottorin 3 ja toisen roottorin 6 pyörimisliikkeiden säätämiseksi esimerkiksi mittalaitteilta saatavan mittaustiedon perusteella.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Tukin käsittelylaite (1), joka käsittää:

- pyöritettävän roottorin (3), joka on varustettu tukin käsittelyvälineillä (4),
5 ja
- roottoriin (3) kiinnitetyn syöttövälineen (5) käyttöaineen johtamiseksi tukin käsittelyvälineille (4),

joka syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan roottorin (3) ympärille, kun roottoria (3) pyöritetään ensimmäiseen suuntaan, ja

10 joka syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan pois roottorin (3) ympäriltä, kun roottoria (3) pyöritetään toiseen suuntaan,

tunnettu siitä, että tukin käsittelylaite (1) käsittää:

- pyöritettävän toisen roottorin (6), johon syöttöväline (5) on kiinnitetty, ja
- 15 käyttölaitteen toisen roottorin (6) pyörittämiseksi synkronoidusti roottorin (3) kanssa siten, että syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan toisen roottorin (6) ympärille, kun roottoria (3) pyöritetään toiseen suuntaan, ja että syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan pois toisen roottorin (6) ympäriltä, kun roottoria (3) pyöritetään ensimmäiseen suuntaan.

20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tukin käsittelylaite (1), **tunnettu** siitä, että roottori (3) käsittää rengasmaisen runko-osan (7), johon syöttöväline (5) on kiinnitetty ja jonka ympärille syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tukin käsittelylaite (1), **tunnettu** siitä, että toinen roottori (6) käsittää kehän (8), johon syöttöväline (5) on kiinnitetty ja jonka ympärille syöttöväline (5) on järjestetty kelautumaan.

30 4. Patenttivaatimusten 2 ja 3 mukainen tukin käsittelylaite (1), **tunnettu** siitä, että roottori (3) ja toinen roottori (6) on järjestetty pyörimään synkronoidusti siten, että rengasmaisen runko-osan (7) ja kehän (8) kehävauhdit ovat yhtä suuria.

35 5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen tukin käsittelylaite (1), **tunnettu** siitä, että toinen roottori (6) käsittää toisen kehän (9), jonka halkaisija on pienempi kuin kehän (8) halkaisija ja joka on järjestetty pyörimään samankeskisesti

kehän (8) kanssa, ja että syöttöväline (5) on johdettu kehältä (8) toiselle kehälle (9) ja kiinnitetty toiseen keuhään (9).

5 6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen tukin käsittelylaite (1),
tunnettu siitä, että tukin käsittelylaite (1) on tukinpyöritys, jonka tukin käsittelyvälineet (4) käsittävät kaksi roottoriin (3) asennettua syöttötelaatukkiin tarttumiseksi.

10 7. Menetelmä tukin käsittelemiseksi tukin käsittelylaitteella (1), joka käsittää pyörityttävän roottorin (3), joka on varustettu tukin käsittelyvälineillä (4), ja syöttövälineen (5) käyttöaineen johtamiseksi tukin käsittelyvälineille (4), jossa menetelmässä:

- tukki tuodaan tukin käsittelylaitteelle (1) ja käsitellään käsittelyvälineillä (4),

15 - roottoria (3) pyörityttään ensimmäiseen suuntaan, jolloin syöttöväline (5) kelautuu roottorin (3) ympärille, ja roottoria (3) pyörityttään toiseen suuntaan, jolloin syöttöväline (5) kelautuu pois roottorin (3) ympäriltä, ja

- tukki poistetaan tukin käsittelylaitteelta (1),

20 **tunnettu** siitä, että tukin käsittelylaite (1) käsittää toisen roottorin (6), jota pyörityttään synkronoidusti roottorin (3) kanssa siten, että syöttöväline (5) kelautuu toisen roottorin (6) ympärille, kun roottoria (3) pyörityttään toiseen suuntaan, ja että syöttöväline (5) kelautuu pois toisen roottorin (6) ympäriltä, kun roottoria (3) pyörityttään ensimmäiseen suuntaan.

25 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että roottori (3) käsittää rengasmaisen runko-osan (7), johon syöttöväline (5) on kiinnitetty ja jonka ympärille syöttövälinettä (5) kelataan.

30 9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että toinen roottori (6) käsittää kehän (8), johon syöttöväline (5) on kiinnitetty ja jonka ympärille syöttövälinettä (5) kelataan.

35 10. Patenttivaatimuksen 8 ja 9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että toinen roottori (6) käsittää toisen kehän (9), jonka halkaisija on pienempi kuin kehän (8) halkaisija ja jota pyörityttään samankeskisestikehän (8) kanssa, ja

että syöttöväline (5) on johdettu kehältä (8) toiselle kehälle (9) ja kiinnitetty toiseen kehään (9).

- 5 11. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen 7-10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tukin käsittelylaite (1) on tukinpyöritin, jolla tukkia pyöritetään, ja että tukinpyörittimen tukin käsittelyvälineet (4) käsittävät kaksi roottoriin (3) asennettua syöttötelaa, jotka sovitetaan vasten tukin vastakkaisia sivuja.

PATENTKRAV

1. En stockhanteringsanläggning (1) som innefattar

- 5 - en roterbar rotor (3) med stockhanteringsanordningar (4) och
- ett vid rotorn (3) fäst matarorgan (5) för att leda ett drivmedel till stockhanteringsanordningarna (4),
vilket matarorgan (5) är inrättat att rullas upp på rotorn (3) då rotorn (3) roteras i en första riktning, och
10 vilket matarorgan (5) är inrättat att rullas av från rotorn (3) då rotorn (3) roteras i en andra riktning,

kännetecknad av att stockhanteringsanläggningen (1) innefattar

- en roterbar andra rotor (6) vid vilken matarorganet (5) är fäst och
- en drivanordning för att rotera den andra rotorn (6) på ett synkroniserat
15 sätt med rotorn (3) så, att matarorganet (5) är inrättat att rullas upp på den andra rotorn (6) då rotorn (3) roteras i den andra riktningen, och att matarorganet (5) är inrättat att rullas av från den andra rotorn (6) då rotorn (3) roteras i den första riktningen.

20 2. Stockhanteringsanläggning (1) enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att rotorn (3) har en ringformad stomdel (7) vid vilken matarorganet (5) är fäst och på vilken matarorganet (5) är inrättat att rullas upp.

3. Stockhanteringsanläggning (1) enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av
25 att den andra rotorn (6) har en krans (8) vid vilken matarorganet (5) är fäst och på vilken matarorganet (5) är inrättat att rullas upp.

4. Stockhanteringsanläggning (1) enligt patentkraven 2 och 3, **kännetecknad**
30 av att rotorn (3) och den andra rotorn (6) är inrättade att rotera på ett synkroniserat sätt så, att den ringformade stomdelens (7) och kransens (8) periferihastigheter är lika stora.

5. Stockhanteringsanläggning (1) enligt patentkrav 3 eller 4, **kännetecknad** av
35 att den andra rotorn (6) har en andra krans (9) vars diameter är mindre än kransens (8) diameter och som är inrättad att rotera koncentriskt med kran-

sen (8), och att matarorganet (5) är lett från kransen (8) till den andra kransen (9) och fäst vid den andra kransen (9).

- 5 6. Stockhanteringsanläggning (1) enligt något av föregående patentkrav, **kännetecknad** av att stockhanteringsanläggningen (1) är en stockrotator vars stockhanteringsanordningar (4) inkluderar två på rotorn (3) monterade matarvalsar för att gripa fast vid stocken.
- 10 7. Ett förfarande för att hantera en stock med en stockhanteringsanläggning (1) som innefattar en roterbar rotor (3) med stockhanteringsanordningar (4) och ett matarorgan (5) för att leda ett drivmedel till stockhanteringsanordningarna (4), vid vilket förfarande
- 15 - stocken förs till stockhanteringsanläggningen (1) och hanteras med hanteringsanordningarna (4),
 - rotorn (3) roteras i en första riktning, varvid matarorganet (5) rullas upp på rotorn (3), och rotorn (3) roteras i en andra riktning, varvid matarorganet (4) rullas av från rotorn (3), och
 - 20 - stocken förs bort från stockhanteringsanläggningen (1),
- kännetecknat** av att stockhanteringsanläggningen (1) innefattar en andra rotor (6) som roteras på ett synkroniserat sätt med rotorn (3) så, att matarorganet (5) rullas upp på den andra rotorn (6) då rotorn (3) roteras i den andra riktningen, och att matarorganet (5) rullas av från den andra rotorn (6) då rotorn (3) roteras i den första riktningen.
- 25 8. Förfarande enligt patentkrav 7, **kännetecknat** av att rotorn (3) har en ringformad stomdel (7) vid vilken matarorganet (5) är fäst och på vilken matarorganet (5) rullas upp.
- 30 9. Förfarande enligt patentkrav 7 eller 8, **kännetecknat** av att den andra rotorn (6) har en krans (8) vid vilken matarorganet (5) är fäst och på vilken matarorganet (5) rullas upp.
- 35 10. Förfarande enligt patentkraven 8 och 9, **kännetecknat** av att den andra rotorn (6) har en andra krans (9) vars diameter är mindre än kransens (8)

diameter och som roteras koncentriskt med kransen (8), och att matarorganet (5) är lett från kransen (8) till den andra kransen (9) och fäst vid den andra kransen (9).

- 5 11. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven 7 - 10, **kännetecknat** av att stockhanteringsanläggningen (1) är en stockrotator med vilken stocken roteras, och att stockrotatorns stockhanteringsanordningar (4) inkluderar två på rotorn (3) monterade matarvalsar som anordnas att ligga an mot stockens motsatta sidor.

10

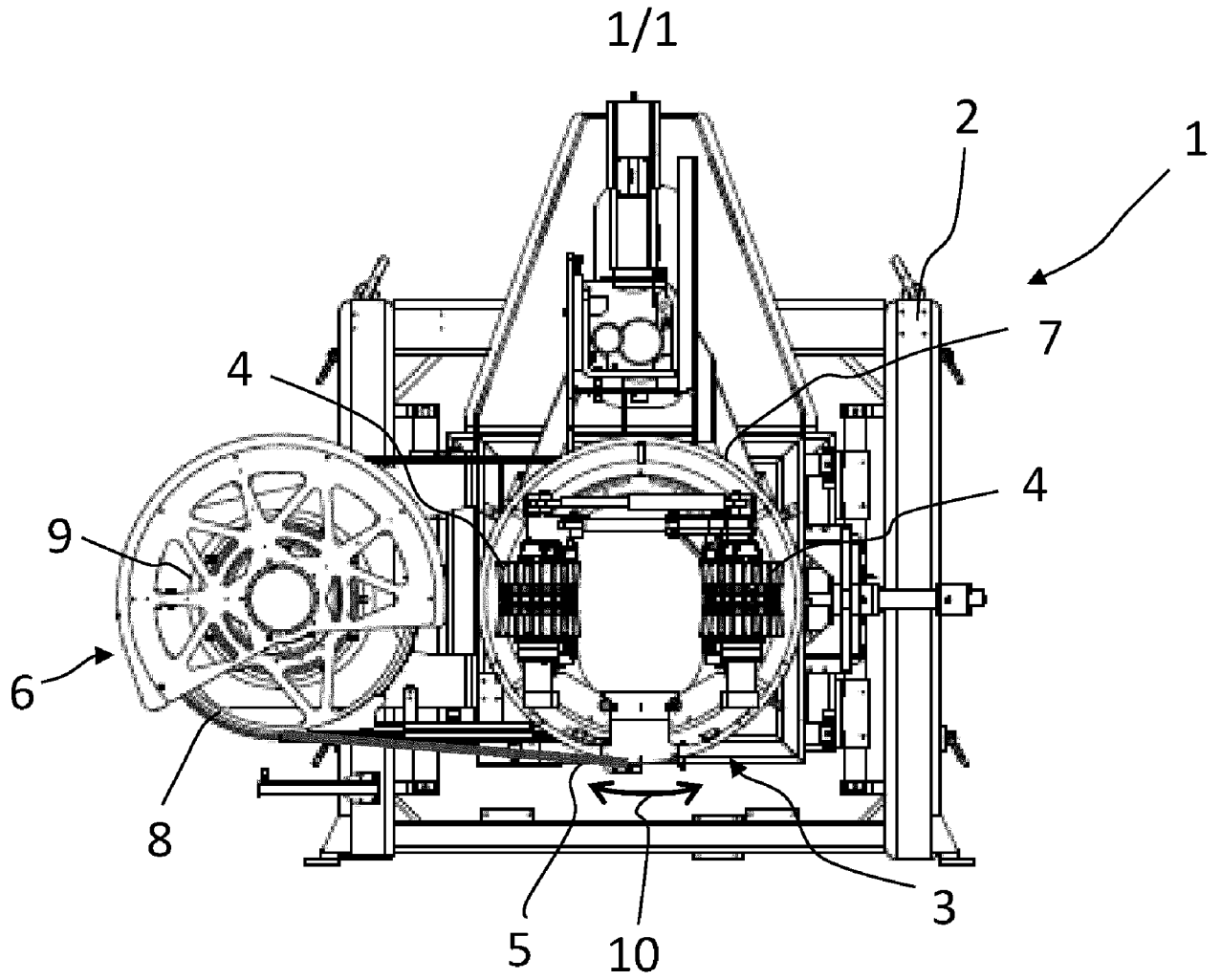


Fig. 1

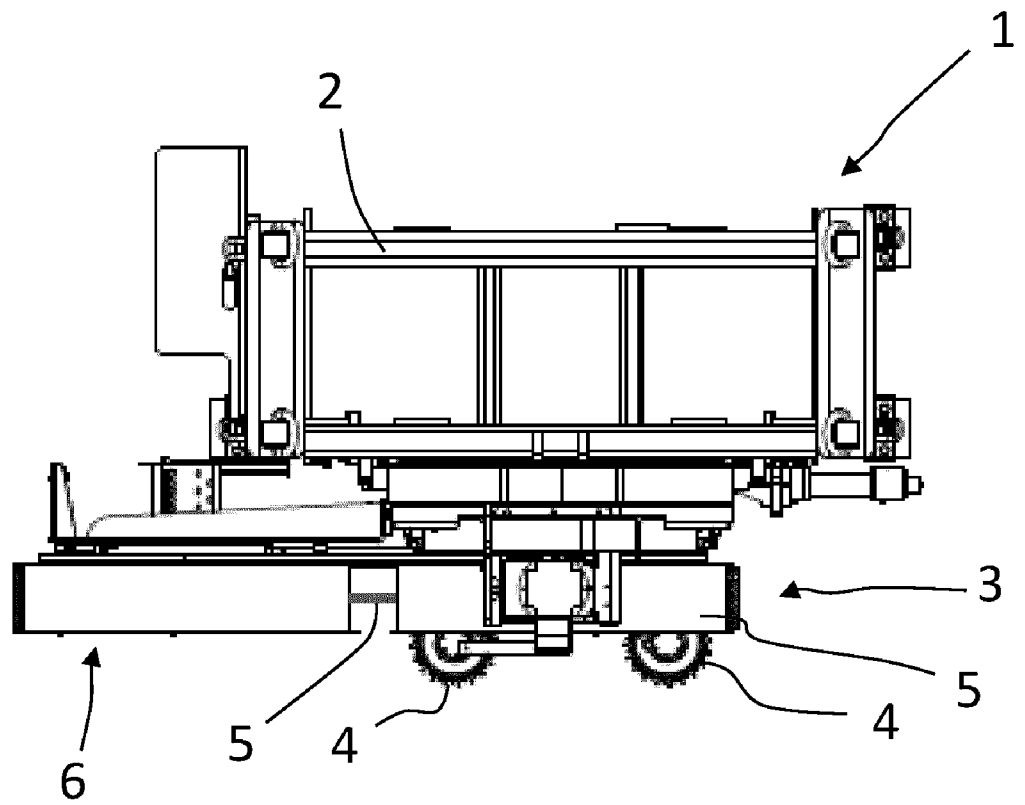


Fig. 2