

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-201375

(P2014-201375A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.
B65H 75/14 (2006.01)F 1
B65H 75/14テーマコード (参考)
3F058

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2013-76401 (P2013-76401)
(22) 出願日 平成25年4月1日(2013.4.1)(71) 出願人 000003218
株式会社豊田自動織機
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(74) 代理人 100105957
弁理士 恩田 誠
(74) 代理人 100068755
弁理士 恩田 博宣
(72) 発明者 山内 一輝
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機内
(72) 発明者 高橋 英樹
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機内

最終頁に続く

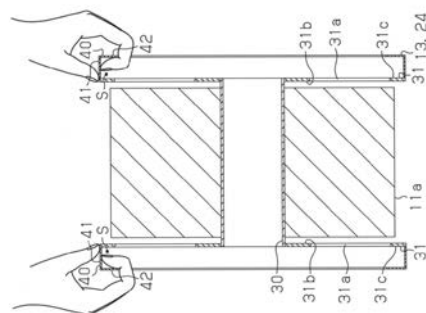
(54) 【発明の名称】 巻取用リール

(57) 【要約】

【課題】 作業性及び運搬性を向上させることができる巻取用リールを提供すること。

【解決手段】 第1及び第2の巻取用リール13, 24は、巻芯30の軸方向両端から該巻芯30の径方向に突出するように設けられた側板31を備えるとともに、一対の側板31の外面31cに、指を掛止可能な掛止部40を備える。掛止部40は、側板31の外面31cに直交するように立設された第1掛止リブ41と、該第1掛止リブ41において側板31の外面31cから離間した位置より巻芯30の軸に向かって立設された第2掛止リブ42と、を有する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属箔、又は金属箔の少なくとも一面に活物質を有する電極を巻取る巻取用リールであって、

巻芯の軸方向両側から該巻芯の径方向に突出するように設けられた側板を備えるとともに、

一对の前記側板の外面に、指を掛止可能な掛止部を備え、

前記掛止部は、前記側板の外面に交差するように立設された第 1 掛止片と、該第 1 掛止片において前記側板の外面から離間した位置より前記巻芯の軸に向かって立設された第 2 掛止片と、を有することを特徴とする巻取用リール。

10

【請求項 2】

一对の前記側板は円板であり、前記掛止部は前記側板の全周に亘って設けられている請求項 1 に記載の巻取用リール。

【請求項 3】

前記第 1 掛止片は、前記側板の外周縁から立設されている請求項 1 又は請求項 2 に記載の巻取用リール。

【請求項 4】

前記第 1 掛止片は、前記側板の外面に直交するように立設されている請求項 1 ～請求項 3 のうちいずれか一項に記載の巻取用リール。

【請求項 5】

20

前記第 1 掛止片からの前記巻芯の軸に向けた前記第 2 掛止片の立設長さは少なくとも 10 mm に設定されている請求項 1 ～請求項 4 のうちいずれか一項に記載の巻取用リール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、金属箔、又は金属箔の少なくとも一面に活物質を有する電極を巻取る巻取用リールに関する。

【背景技術】

【0002】

二次電池やキャパシタのような蓄電装置は再充電が可能であり、繰り返し使用することができるため電源として広く利用されている。二次電池として、シート状の正極及び負極が、間にシート状のセパレータが介在する状態で積層された積層型又は巻回型の電極組立体を備えたものがある。

30

【0003】

例えば、巻回型の電極組立体を製造する製造装置は、正極供給リール、負極供給リール、第 1 セパレータ供給リール、及び第 2 セパレータ供給リールを備える。正極供給リールには、帯状正極が、正極活物質が塗工された状態で巻かれ、負極供給リールには帯状負極が、負極活物質が塗工された状態で巻かれている。また、第 1 セパレータ供給リールには第 1 セパレータが巻かれ、第 2 セパレータ供給リールには第 2 セパレータが巻かれている。そして、製造装置では、巻芯が回転することで、巻芯に正極、負極、第 1 セパレータ及び第 2 セパレータが巻取られ、巻回型の電極組立体が製造される（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012-238511 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、各供給リールの製造装置に対する着脱の際の作業性及び運搬性の向上が望ま

50

れている。

本発明は、作業性及び運搬性を向上させることができる巻取用リールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の巻取用リールは、金属箔、又は金属箔の少なくとも一面に活物質を有する電極を巻取る巻取用リールであって、巻芯の軸方向両側から該巻芯の径方向に突出するように設けられた側板を備えるとともに、一対の前記側板の外面に、指を掛止可能な掛止部を備え、前記掛止部は、前記側板の外面に交差するように立設された第1掛止片と、該第1掛止片において前記側板の外面から離間した位置より前記巻芯の軸に向かって立設された第2掛止片と、を有することを要旨とする。

10

【0007】

これによれば、巻取用リールを運搬する際、作業者は各掛止部において、第2掛止片と側板との隙間に手の指を挿入し、各手の指で第2掛止片を下方から持ち上げることで、巻取用リールを運搬することができる。このため、例えば、掛止部が第1掛止片だけで形成されている場合と比べると、各第2掛止片を各手で掴むように持ち上げることができ、巻取用リールが持ちやすくなる。また、巻取用リールの運搬時に、手が滑ったりしても、第2掛止片に指が引っ掛かるため、巻取用リールの運搬性を向上させることができる。

【0008】

また、例えば、巻取用リールの巻芯に、電極の製造装置におけるシャフトを挿通したり、シャフトから巻取用リールを取り外す作業を行う際、作業者は第2掛止片と側板との隙間にそれぞれの手の指を挿入し、各手の指で第2掛止片を挟みながらシャフトに沿って巻取用リールをスライド移動させることができる。このため、例えば、掛止部が第1掛止片だけで形成されている場合と比べると、巻取用リールをスライド移動させやすくなり、巻取用リールをスライド移動させる時の作業性を向上させることができる。

20

【0009】

また、巻取用リールにおいて、一対の前記側板は円板であり、前記掛止部は前記側板の全周に亘って設けられているのが好ましい。

これによれば、巻取用リールが床に置かれた状態や、巻芯に製造装置のシャフトが挿通されている状態において、側板の周方向のいずれの位置にも掛止部があることになる。このため、作業者は、巻取用リールを持ち上げるときや、巻取用リールをシャフトから取り外すとき、掛止部を探したり、掛止部が持ちやすい位置にくるように巻取用リールを移動させる必要がない。

30

【0010】

また、巻取用リールにおいて、前記第1掛止片は、前記側板の外周縁から立設されているのが好ましい。

これによれば、巻取用リールを床に置いたとき、側板の外周縁と第1掛止片とで巻取用リールの重さを支承することができる。よって、例えば、側板の外周縁だけで巻取用リールの重さを支承する場合と異なり、側板の変形等が生じない。

【0011】

40

また、巻取用リールにおいて、前記第1掛止片は、前記側板の外面に直交するように立設されているのが好ましい。

これによれば、例えば、第1掛止片が巻芯の軸に近付くように傾斜して立設されている場合と比べると、隙間が狭くなったり、浅くなったりせず、指が隙間に挿入しやすくなる。

【0012】

また、巻取用リールにおいて、前記第1掛止片からの前記巻芯の軸に向けた前記第2掛止片の立設長さは少なくとも10mmに設定されているのが好ましい。

これによれば、指を第2掛止片に確実に引っ掛けることができる。

【発明の効果】

50

【0013】

本発明によれば、作業性及び運搬性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】電極の製造装置を模式的に示す図。

【図2】巻取用リールを示す斜視図。

【図3】巻取用リールを示す正面図。

【図4】巻取用リールを示す図3の4-4線断面図。

【図5】巻取用リールの掛止部に指を掛止して運搬する状態を示す断面図。

【図6】巻取用リールの掛止部に指を掛止してスライド移動させる状態を示す斜視図。

10

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、巻取用リールを具体化した一実施形態を図1～図6にしたがって説明する。

図1に示すように、電極の製造装置12は、活物質の塗布されていない金属箔11aの一方の面に活物質を塗布して活物質層11bを形成するための装置である。製造装置12は、帯状の金属箔11aが予め巻取られた第1の巻取用リール13がセットされ、第1の巻取用リール13から金属箔11aを供給可能とする供給機構部14を備えている。供給機構部14は、第1の巻取用リール13をセットするためのシャフト14aを備える。また、供給機構部14の上方には、供給される金属箔11aの一方の面に活物質ペースト15を塗布する塗布装置20が設けられている。金属箔11aに塗布する活物質ペースト15は、活物質、導電剤、バインダ、溶媒を混練したものが用いられる。

20

【0016】

塗布装置20は、活物質ペースト15を貯留するためのタンク20aと、コーティングロール20bと、活物質ペースト15の厚さ（量）を調節する付着装置20cと、を備える。また、塗布装置20は、コーティングロール20bとの間に金属箔11aを挟持するとともに、金属箔11aの搬送方向に回転して、金属箔11aを搬送するバックアップロール20dを備える。

【0017】

製造装置12において、塗布装置20の側方には、金属箔11aの一方の面に塗布された活物質ペースト15を乾燥させる乾燥炉21が設けられている。乾燥炉21の内部には、高温の熱媒体（例えば空気や窒素ガスなどの気体）が外部から供給され、金属箔11aに塗布された活物質ペースト15を加熱するとともに、活物質ペースト15から蒸発した溶媒蒸気を乾燥炉21内から除去するようになっている。

30

【0018】

乾燥炉21の出口側の側方には、金属箔11aを搬送しながら、乾燥済みの活物質ペースト15を一对のプレスローラ22により圧縮するプレス機構部23が設けられている。プレス機構部23により乾燥済みの活物質ペースト15を圧縮することで、活物質層11bが形成される。製造装置12は、プレスローラ22よりも後方で、活物質層11bが形成された金属箔11aを巻取る巻取機構部27を備え、この巻取機構部27には第2の巻取用リール24がセットされている。巻取機構部27は、第2の巻取用リール24をセットするためのシャフト27aを備える。

40

【0019】

製造装置12は、第1の巻取用リール13よりも後方、及び第2の巻取用リール24よりも前方にダンサーロール25を備える。ダンサーロール25は、搬送される金属箔11aの張力を調節して、金属箔11aの弛みを防止する。

【0020】

次に、第1の巻取用リール13及び第2の巻取用リール24について説明する。

図2、図3及び図4に示すように、第1及び第2の巻取用リール13、24は、それぞれ中空状であり、かつ円筒状の巻芯30を備え、巻芯30はステンレス鋼管製である。この巻芯30には、供給機構部14又は巻取機構部27のシャフト14a、27aが挿通可

50

能になっている。第1の巻取用リール13では巻芯30の外周面に金属箔11aが巻取られ、第2の巻取用リール24では巻芯30の外周面に活物質層11bが形成された金属箔11aが巻取られる。巻芯30の軸Lに沿う方向（以下、巻芯30の軸方向とする）への長さは、金属箔11aの短手方向への長さより長くなっている。

【0021】

第1及び第2の巻取用リール13, 24は、巻芯30の軸方向両側（本実施形態においては軸方向両端）に円板状の側板31を備え、この側板31は巻芯30の径方向に突出するように設けられている。一对の側板31において、巻芯30の軸方向に対向する面を側板31の内面31bとし、この内面31bと反対側の面を外面31cとする。一对の側板31の対向する内面31b間の距離は、巻芯30の周方向のいずれの位置でも同じであり、側板31は巻芯30の軸方向に直交する方向に延びている。側板31はステンレス製であり、側板31は内周縁が、溶接によって巻芯30の軸方向両端に接合されている。また、側板31は、放射状に延びる複数のスリット31aを備える。側板31の直径は、第1及び第2の巻取用リール13, 24がセットされる製造装置12に応じて適宜変更され、本実施形態では、側板31の直径は、400mmに設定されている。

【0022】

第1及び第2の巻取用リール13, 24は、各側板31の外面31cに、巻芯30の軸方向に沿った断面視がL型の掛止部40を備える。掛止部40は、第1掛止片としての円環状の第1掛止リブ41を側板31の外周縁に有するとともに、第2掛止片としての円環状の第2掛止リブ42を第1掛止リブ41の先端縁に有する。第1掛止リブ41は、側板31の外面31cに交差（本実施形態においては直交）するように側板31の外周縁から立設され、側板31の外周縁と第1掛止リブ41の外周面とは同一面上に位置している。第1掛止リブ41はステンレス製であり、第1掛止リブ41は溶接によって側板31に接合されている。

【0023】

第2掛止リブ42は、側板31の外面31cとの間隔が全周に亘って一定となるように側板31の外面31cから離間しており、第1掛止リブ41の先端縁から巻芯30の軸Lに向かって立設されている。また、第1掛止リブ41の先端縁と第2掛止リブ42の外面とは同一面上に位置している。第2掛止リブ42はステンレス製であり、第2掛止リブ42は溶接によって第1掛止リブ41に接合されている。

【0024】

そして、両掛止部40それぞれに指を掛止して（引っ掛けて）巻取用リール13, 24を持ち上げることができるように、側板31の外面31cと第2掛止リブ42との間の隙間Sに指を挿入できるようになっている。隙間Sに指を挿入可能とするために、第1掛止リブ41の側板31の外面31cからの立設長さは、15～50mmに設定されるのが好ましく、指を第2掛止リブ42に直ぐに引っ掛けられるようにするために、20～30mmに設定されるのがより好ましい。

【0025】

また、隙間Sに挿入した指が、側板31から離れる方向へ移動したり、滑ったりしても、指が第2掛止リブ42の内面に引っ掛かるようにするため、第2掛止リブ42の第1掛止リブ41からの巻芯30の軸Lに向けた立設長さは、少なくとも10mmに設定されるのが好ましい。さらに、指の先から第1関節までが第2掛止リブ42の内面に引っ掛かるように、第2掛止リブ42の第1掛止リブ41からの巻芯30の軸Lに向けた立設長さは、20～30mmに設定されるのが好ましい。

【0026】

次に、第1の巻取用リール13及び第2の巻取用リール24の作用を記載する。

図5に示すように、金属箔11aの巻かれた第1の巻取用リール13、又は金属箔11aの巻かれていない第1の巻取用リール13を運搬する際、作業者は一对の掛止部40の第2掛止リブ42に指を引っ掛けて作業する。また、電極を巻取る前の第2の巻取用リール24、又は電極を巻取った第2の巻取用リール24を運搬する際、作業者は一对の掛止

部 4 0 の第 2 掛止リブ 4 2 に指を引っ掛けて作業する。

【 0 0 2 7 】

図 6 に示すように、各巻取用リール 1 3, 2 4 の巻芯 3 0 に各シャフト 1 4 a, 2 7 a を挿通する際、又は各巻取用リール 1 3, 2 4 を各シャフト 1 4 a, 2 7 a から取り外す際、作業者は各掛止部 4 0 の第 2 掛止リブ 4 2 に指を引っ掛けて作業する。

【 0 0 2 8 】

上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 各巻取用リール 1 3, 2 4 が備える一对の掛止部 4 0 は、第 1 掛止リブ 4 1 と第 2 掛止リブ 4 2 を有する。そして、作業者は、第 2 掛止リブ 4 2 に指を掛止し、かつ第 2 掛止リブ 4 2 を手で掴みながら各巻取用リール 1 3, 2 4 を運搬することができる。よって、例えば、第 2 掛止リブ 4 2 が無く、第 1 掛止リブ 4 1 を下方から持ち上げて運搬する場合と比べると、各巻取用リール 1 3, 2 4 を簡単に運搬することができる。また、作業者は、第 2 掛止リブ 4 2 に指を掛止し、かつ第 2 掛止リブ 4 2 を手で挟みながら各巻取用リール 1 3, 2 4 を各シャフト 1 4 a, 2 7 a に対してスライド移動させることができる。よって、例えば、第 2 掛止リブ 4 2 が無く、第 1 掛止リブ 4 1 を指で摘んでスライド移動させる場合と比べると、各巻取用リール 1 3, 2 4 の着脱作業を簡単に行うことができる。さらに、各巻取用リール 1 3, 2 4 の運搬時や、スライド移動時に、手が滑ったりしても、第 2 掛止リブ 4 2 に指が引っ掛かるため、手が掛止部 4 0 から外れることを防止できる。

【 0 0 2 9 】

(2) 掛止部 4 0 は、各巻取用リール 1 3, 2 4 の全周に亘って設けられている。このため、各巻取用リール 1 3, 2 4 がシャフト 1 4 a, 2 7 a の周方向のいずれの位置で停止していても、作業者は、掛止部 4 0 を探したり、引っ掛けやすい位置に掛止部 4 0 を移動させたりする必要が無く、運搬性及び作業性を向上させることができる。

【 0 0 3 0 】

(3) 第 1 掛止リブ 4 1 は、側板 3 1 の外周縁と同一平面上に位置するため、各巻取用リール 1 3, 2 4 を床に置いたとき、側板 3 1 の外周縁と第 1 掛止リブ 4 1 が床に接触する。このため、例えば、第 1 掛止リブ 4 1 が側板 3 1 の外周縁よりも退いた位置に設けられた場合と比べると、各巻取用リール 1 3, 2 4 を安定した状態で置くことができる。さらに、巻取用リール 1 3, 2 4 の重さに加え、巻取られた電極や金属箔 1 1 a の重さを側板 3 1 だけで支承するのではなく、第 1 掛止リブ 4 1 でも支承できるため、側板 3 1 及び第 1 掛止リブ 4 1 の変形等を防止できる。

【 0 0 3 1 】

(4) 各掛止部 4 0 において、第 2 掛止リブ 4 2 の立設長さが少なくとも 1 0 mm に設定されている。このため、各巻取用リール 1 3, 2 4 の運搬時やシャフト 1 4 a, 2 7 a に対する着脱時、第 2 掛止リブ 4 2 に指を確実に引っ掛けることができ、掛止部 4 0 から指が抜けることが無く、運搬性及び作業性を確実に向上させることができる。

【 0 0 3 2 】

(5) 第 1 掛止リブ 4 1 の立設長さは、第 2 掛止リブ 4 2 と側板 3 1 の間の隙間 S に指が挿入できるように所定長さに設定されている。したがって、掛止部 4 0 に確実に指を挿入して引っ掛けることができる。

【 0 0 3 3 】

(6) 各側板 3 1 には、複数のスリット 3 1 a が形成されているため、各巻取用リール 1 3, 2 4 の軽量化を図ることができ、運搬性を向上させることができる。

(7) 巻取用リール 1 3, 2 4 は、ステンレスによって形成されているため、所要の剛性を有しながら、軽量化も図ることができる。

【 0 0 3 4 】

(8) 第 1 掛止リブ 4 1 は、側板 3 1 の外周縁から側板 3 1 の外面 3 1 c に直交するように立設されている。このため、例えば、第 1 掛止リブ 4 1 の先端縁が巻芯 3 0 の軸 L に向かうように第 1 掛止リブ 4 1 が傾斜するように立設されている場合と比べると、隙間 S

10

20

30

40

50

が浅くなったり、狭くなったりせず、隙間 S に指が挿入しやすくなっている。

【0035】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

○ 第2掛止リブ42の、第1掛止リブ41からの巻芯30の軸Lに向けた立設長さは、巻芯30に対するシャフト14a、27aの着脱に支障を来さなければ適宜変更してもよい。

【0036】

○ 第1掛止リブ41の側板31からの立設長さは、隙間Sに指を挿入できれば適宜変更してもよい。

○ 掛止部40は、側板31の周方向の1箇所だけに設けられていてもよいし、側板31の周方向に間隔を空けて複数箇所に設けられていてもよい。この場合、掛止部40は、側板31の周方向の一部に沿って延びる板状の第1掛止片と、この第1掛止片から延びる板状の第2掛止片とから断面L型に形成される。

【0037】

○ 掛止部40において、第1掛止リブ41は、側板31の外周縁よりも巻芯30の軸L側に寄った位置から立設されていてもよい。

○ 掛止部40において、第2掛止リブ42は、第1掛止リブ41の先端縁よりも側板31側に寄った位置から立設されていてもよい。

【0038】

○ 掛止部40は、第1掛止リブ41と第2掛止リブ42の溶接で形成されていなくてもよく、プレス等で形成されていてもよい。

○ 一对の側板31は、巻芯30の軸方向両端でなく、巻芯30の両端よりも軸方向に沿って中央に寄った位置に設けられていてもよい。

【0039】

○ 電極は、金属箔11aの両面に活物質層11bが形成されたものでもよい。

○ 側板31は、対向する内面31b間の距離が径方向に沿って変化していてもよい。

○ 第1掛止リブ41は、側板31の外面31cに直交して立設していなくてもよく、外面31cに対し傾斜して立設していてもよい。

【0040】

○ 第2掛止リブ42は、側板31の外面31cとの間隔が一定となるように立設されていなくてもよく、第2掛止リブ42は、側板31の外面31cとの間隔が巻芯30に向けて広がったり、狭まったりするように立設されていてもよい。

【0041】

○ 第1及び第2の巻取用リール13、24は、巻芯30、側板31、第1掛止リブ41、及び第2掛止リブ42を溶接して製造したが、製造方法は溶接に限らず、プレス等、適宜変更してもよい。

【0042】

○ 巻取用リールは、金属箔11aの供給用や電極の巻取り用だけに限らず、その他の用途での巻取り用に使用してもよい。

次に、上記実施形態及び別例から把握できる技術的思想について以下に追記する。

【0043】

(イ) 前記側板は、該側板を厚み方向に貫通する複数のスリットを備える巻取用リール。

【符号の説明】

【0044】

L…軸、11a…金属箔、13、24…第1及び第2の巻取用リール、30…巻芯、31…側板、31c…外面、40…掛止部、41…第1掛止片としての第1掛止リブ、42…第2掛止片としての第2掛止リブ。

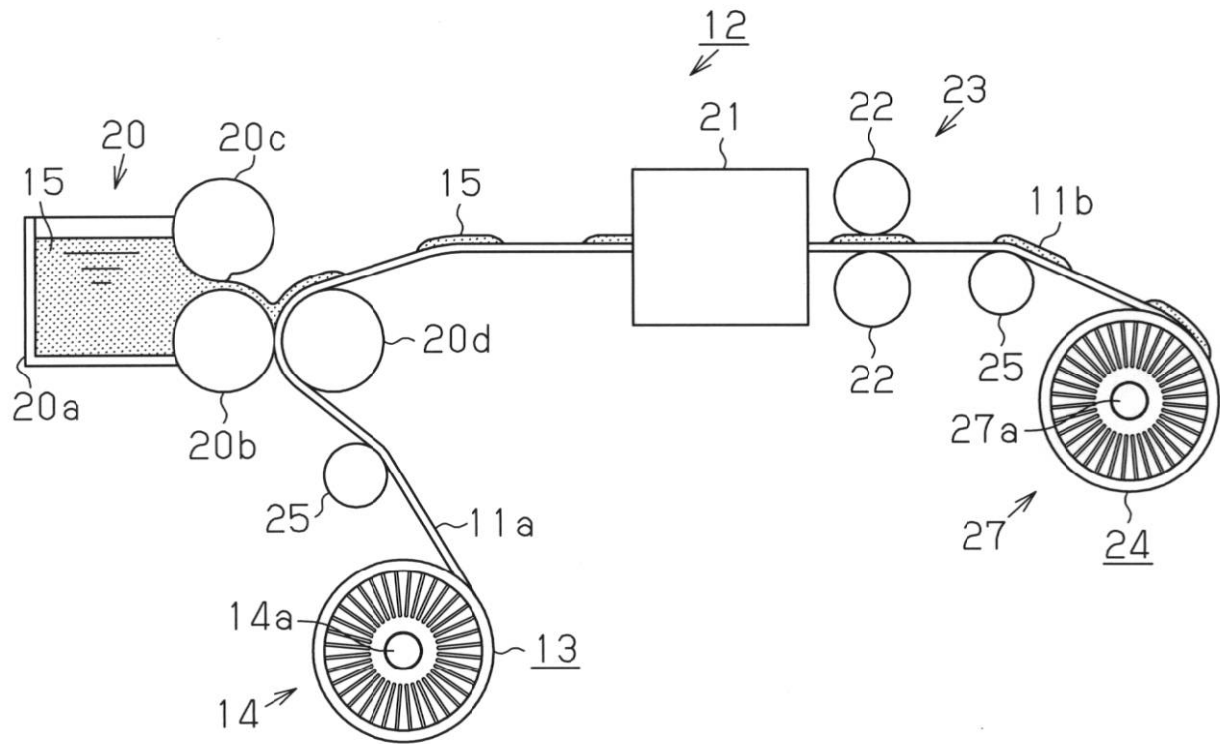
10

20

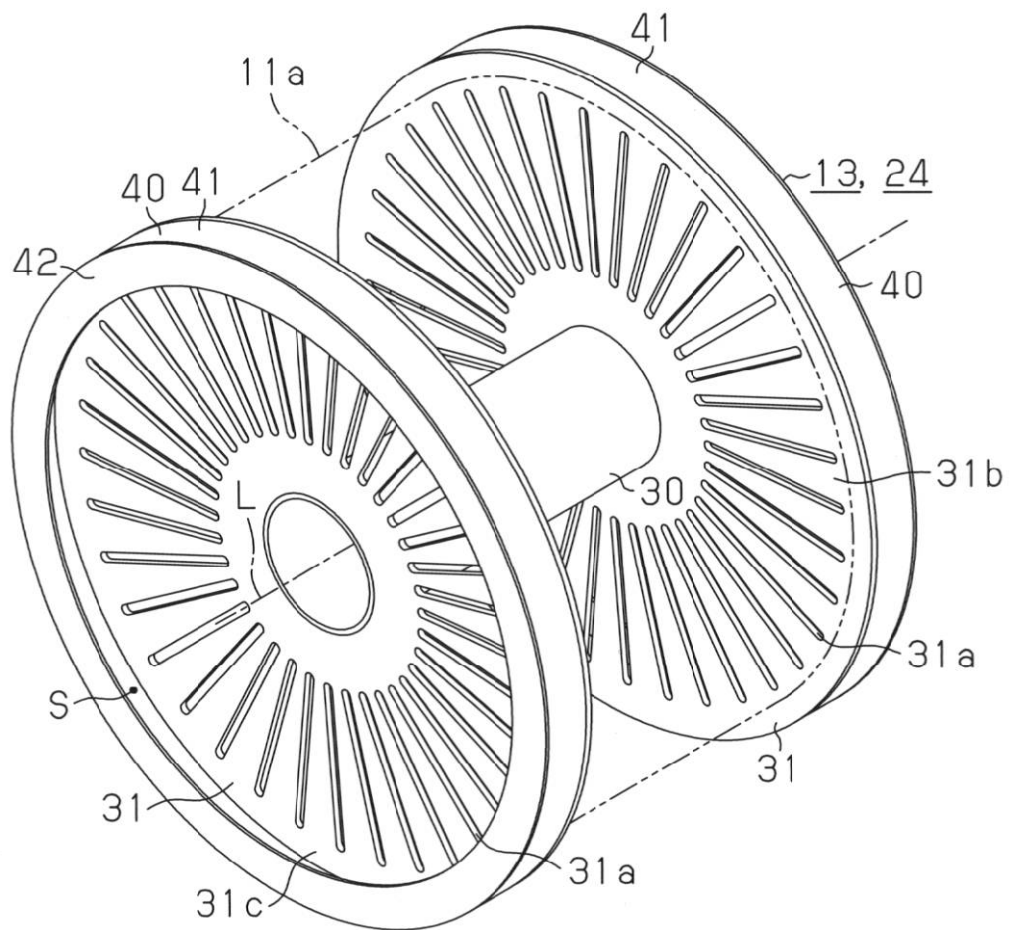
30

40

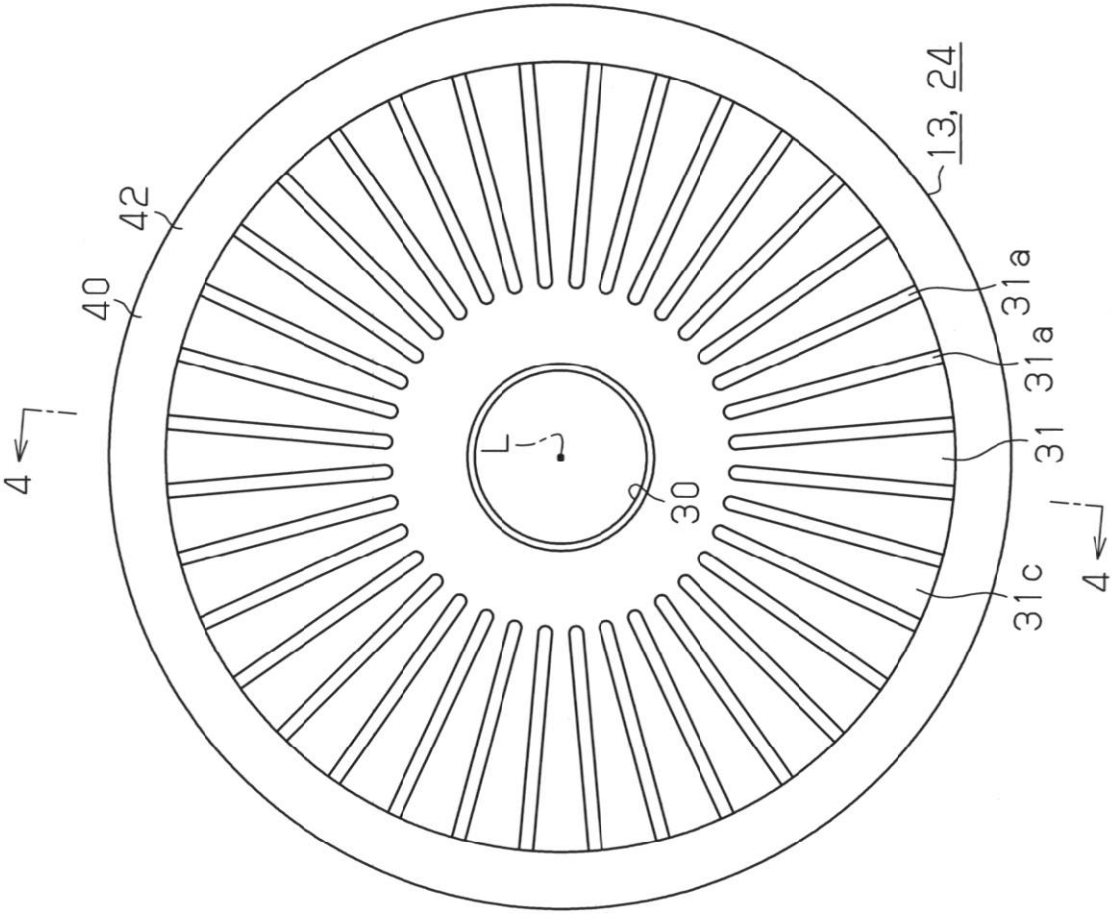
【図 1】



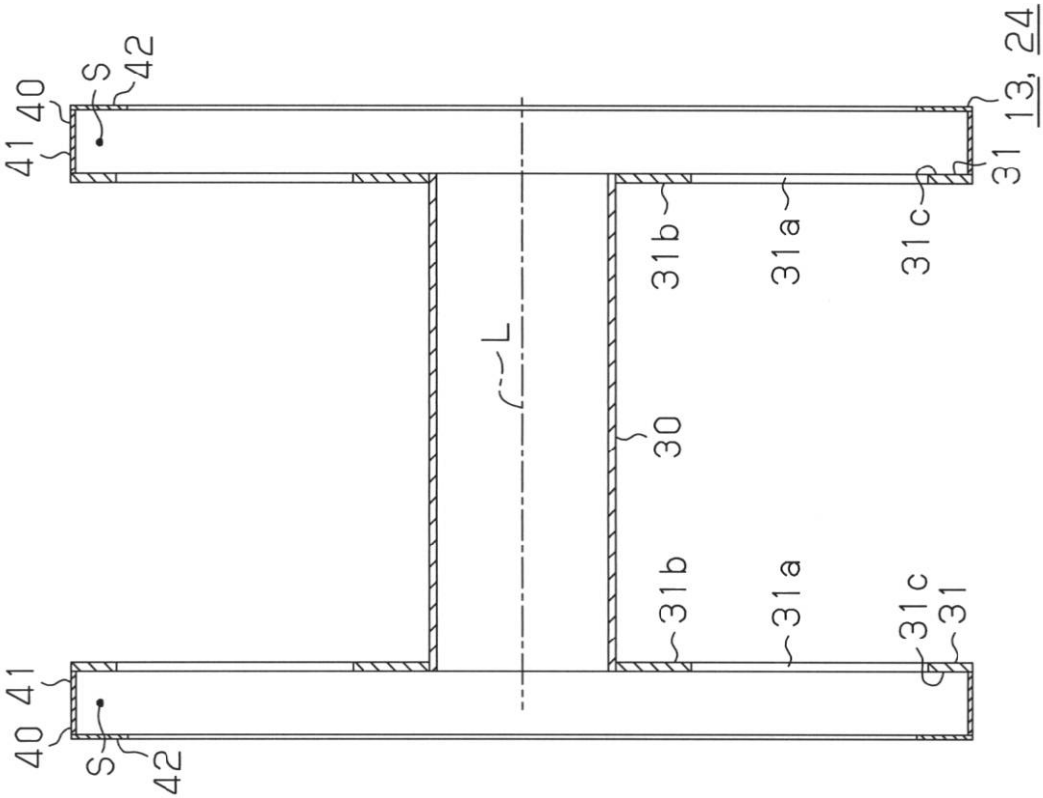
【図 2】



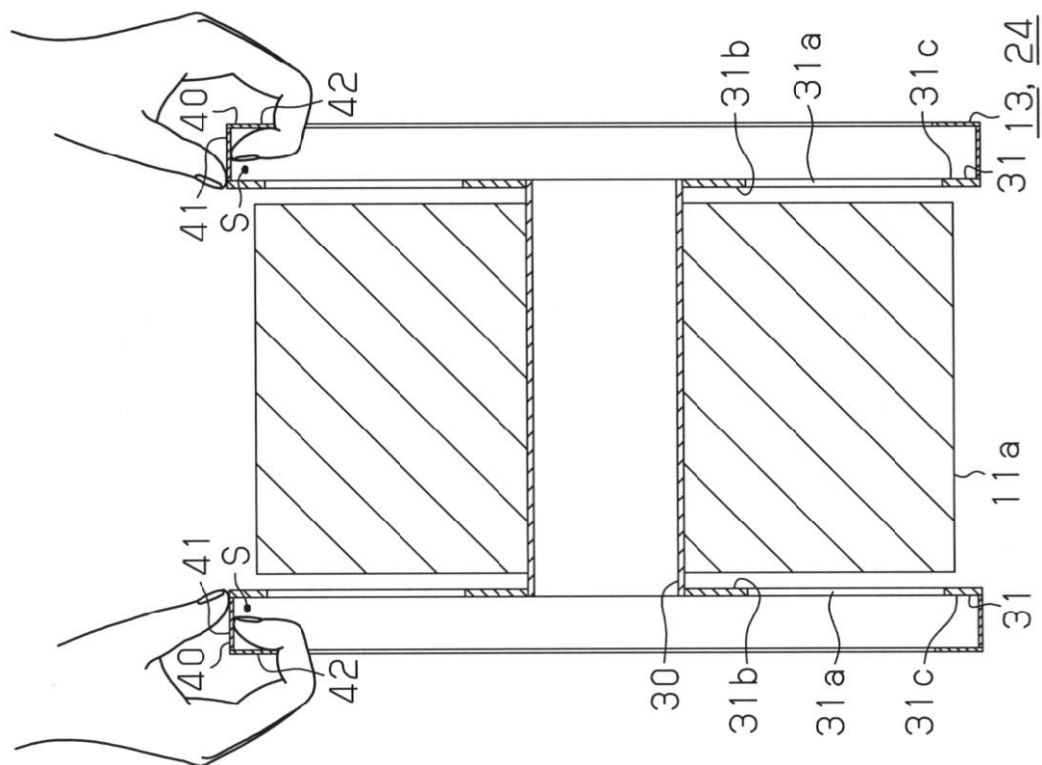
【図 3】



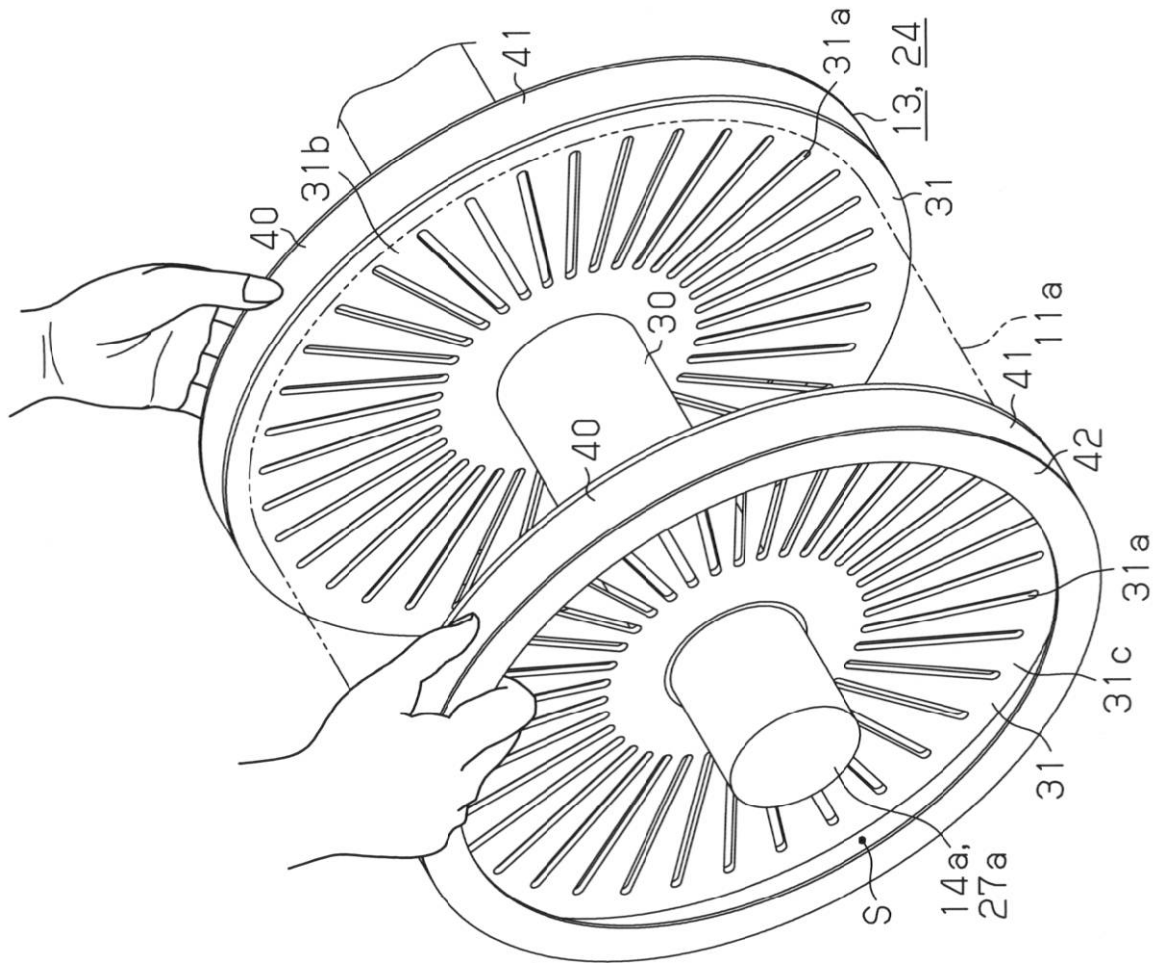
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 克正

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内

Fターム(参考) 3F058 AA04 AB01 AC08 CA12 DA05 DC01 DC08