

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年9月9日(09.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/108399 A1

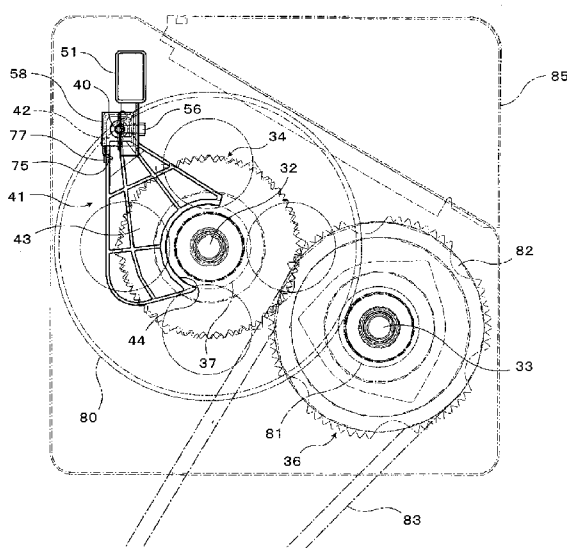
- (51) 国際特許分類:
A01F 12/40 (2006.01) A01F 29/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/053820
- (22) 国際出願日: 2011年2月22日(22.02.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-047160 2010年3月3日(03.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ヤンマー株式会社(YANMAR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 正野潤一(MASANO Jyunichi) [JP/JP]; 〒5300013 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 松尾憲一郎(MATSUO Kenichiro); 〒8100042 福岡県福岡市中央区赤坂1丁目10番17号 しんくみ赤坂ビル7階 Fukuoka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: WASTE STRAW CUTTING DEVICE FOR COMBINE HARVESTER

(54) 発明の名称: コンバインの排藁カッター装置

[図7]



(57) Abstract: The positioning of a scraper and the movement thereof in the width direction of the machine are simply and consistently regulated with a regulating body. A raking blade shaft, which is attached with a plurality of paired circular-disc-shaped raking blades and raking bodies, and a cutting blade shaft, which is attached with a plurality of circular-disc-shaped cutting blades, are laid across laterally to be parallel to each other. A given space is disposed between the paired raking blade and raking body, and the blade tip section of the cutting blade, which faces said space, is disposed between said space. A supporting shaft, which is attached with a plurality of scrapers, is laid across laterally on the opposite side of the cutting blade shaft with the raking blade shaft therebetween and so as to be parallel to the cutting blade shaft and the raking blade shaft. The base end section of each scraper is attached to the supporting shaft so as to be able to slide in the axial direction thereof. Meanwhile, a fitting concave section formed on the tip end section of each scraper is fitted to the outer circumferential half of the raking blade shaft between the raking blade and the raking body, thereby interposing the scraper between the raking blade and the raking body. A plate-shaped regulating body, which extends in the width direction of the machine, is disposed along the front edge surface of the base end section of the scraper. Folded pieces are formed intermittently on the bottom edge section of the regulating body in the width

direction of the machine. The folded pieces are folded in a manner such that the tip of the folded pieces orients towards the raking blade or the raking body. The positioning of the scraper and the movement thereof in the width direction of the machine are regulated by means of the side surfaces of the adjacent folded pieces.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/108399 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

規制体により、簡単かつ堅実にスクレーパの位置決めと機体の幅方向の動きを規制する。円板状の搔込刃と搔込体とを一对として複数対取り付け付けた搔込刃軸と、円板状の切断刃を複数取り付け付けた切断刃軸とを平行させて横架し、対をなす搔込刃と搔込体との間には一定の間隙を開けて、その間隙に対向する切断刃の刃先部を配置し、搔込刃軸を挟んで切断刃軸とは反対側にはこれらの軸と平行させてスクレーパを複数取り付け付けた支軸を横架して、各スクレーパは基端部を支軸にその軸線方向に摺動自在に取り付ける一方、先端部に形成した嵌合凹部を搔込刃と搔込体との間に位置する搔込刃軸の外周半部に嵌合させて、搔込刃と搔込体との間にスクレーパを介在させる。スクレーパの基端部の前端面に沿わせて、機体の幅方向に伸延する板状の規制体を配置し、規制体の下端部には機体の幅方向に間隔を開けて折曲片を形成するとともに、折曲片は先端が搔込刃ないしは搔込体に指向するように折曲させて形成し、隣接する折曲片の側端面同士でスクレーパの位置決めと機体の幅方向の動きを規制する。

明 細 書

発明の名称 : コンバインの排藁カッター装置

技術分野

[0001] 本発明は、コンバインの排藁カッター装置であって、スクレーパの動きを規制する構造を有する排藁カッター装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、コンバインに装備された排藁カッター装置の一形態として、特許文献1に開示されたものがある。すなわち、かかる排藁カッター装置には、機体の幅方向である左右方向に伸延する掻込刃軸と切断刃軸とを平行させて横架している。そして、掻込刃軸にはその軸線方向に一定の間隔を開けて円板状の掻込刃と掻込体とを一对として複数対取り付けしている。また、切断刃軸にはその軸線方向に一定の間隔を開けて切断刃を複数取り付けしている。ここで、対をなす掻込刃と掻込体との間には一定の間隙を開けて、その間隙に対向する切断刃の刃先部を配置して、切断刃の刃先部と掻込刃の刃先部とを側面視でオーバーラップ（重合）させている。このようにして、対向する各切断刃と各掻込刃の刃先部同士で排藁を細断するようにしている。

[0003] そして、対をなす掻込刃と掻込体との間にはスクレーパを介在させて、このスクレーパにより、対をなす掻込刃と掻込体との間に位置する掻込刃軸の外周面に排藁が巻き付くのを防止している。ここで、スクレーパは左右方向に伸延する支軸にその軸線方向に一定の間隔を開けて複数取り付けしている。支軸は掻込刃軸を挟んで切断刃軸とは反対側にこれらの軸と平行させて横架している。各スクレーパは支軸に基端部を支軸の軸線方向に摺動自在かつ軸線廻りに回転自在に取り付けている。一方、先端部に形成した嵌合凹部は掻込刃と掻込体との間に位置する掻込刃軸の外周半部に嵌合させている。このようにして、各スクレーパの先端部に形成した嵌合凹部を掻込刃軸の外周半部に堅実に嵌合させることができるようにしている。

[0004] また、各スクレーパの基端部の前近傍位置にはリンクを介して左右方向に

伸延する固定軸を架設している。そうすることで、各スクレーパが自重や排藁からの作用を受けて支軸を中心に前下方に回転して、先端部が掻込刃軸から離脱してその機能を果たさなくなるのを防止している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2001-16965

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、前記した排藁カッター装置では、各スクレーパの前下方への回転は規制できるものの、支軸の軸線方向への動きは規制できない。そのために、各スクレーパの先端部に形成した嵌合凹部を掻込刃と掻込体との間に位置する掻込刃軸の外周半部に嵌合させるための位置決め作業が煩雑になっている。

[0007] そこで、本発明は、上記課題を解決すべく、各スクレーパの左右の動きや前方への動きを規制することのできる簡易な規制構造を有する排藁カッター装置を提供することをその目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、前記課題を解決するための手段として、下記の構成を特徴とする。

[0009] 請求項1記載の発明に係るコンバインの排藁カッター装置は、コンバインの後部に装着する排藁カッター装置において、円板状の掻込刃と掻込体とを一对として複数対取り付け付けた掻込刃軸と、円板状の切断刃を複数取り付け付けた切断刃軸とを平行させて横架し、対をなす掻込刃と掻込体との間には一定の間隙を開けて、その間隙に対向する切断刃の刃先部を配置し、掻込刃軸を挟んで切断刃軸とは反対側にはこれらの軸と平行させてスクレーパを複数取り付け付けた支軸を横架して、各スクレーパは基端部を支軸にその軸線方向に摺動自在に取り付ける一方、先端部に形成した嵌合凹部を掻込刃と掻込体との間

に位置する掻込刃軸の外周半部に嵌合させて、掻込刃と掻込体との間にスクレーパを介在させた排藁カッター装置であって、スクレーパの基端部の前端面に沿わせて、機体の幅方向に伸延する板状の規制体を配置し、規制体の下端部には機体の幅方向に間隔を開けて折曲片を形成するとともに、折曲片は先端が掻込刃ないしは掻込体に指向するように折曲させて形成し、隣接する折曲片の側端面同士でスクレーパの位置決めと機体の幅方向の動きを規制したことを特徴とする。

[0010] かかるコンバインの排藁カッター装置では、規制体の下端部に形成した折曲片の先端を掻込刃ないしは掻込体に指向させて、隣接する折曲片の側端面同士でスクレーパの位置決めと機体の幅方向の動きを規制することができるため、複数のスクレーパを複数対の掻込刃と掻込体との間隙にそれぞれ簡単かつ堅実に配置することができる。そして、スクレーパの先端部に形成した嵌合凹部は、掻込刃と掻込体との間に位置する掻込刃軸の外周半部に堅実に嵌合させることができる。その結果、スクレーパの機能である掻込刃と掻込体との間隙に排藁が侵入するのを阻止する機能を良好に確保することができる。

[0011] 請求項 2 記載の発明に係るコンバインの排藁カッター装置は、請求項 1 記載の発明に係る排藁カッター装置であって、前記折曲片間に垂下片を形成するとともに、垂下片は掻込刃と掻込体との間に形成された間隙と対向させて配置して、垂下片でスクレーパの前方への回動を規制したことを特徴とする。

[0012] かかるコンバインの排藁カッター装置では、規制体の折曲片間に形成した垂下片でスクレーパの前方への回動を規制することができるため、次のような不具合の発生を回避することができる。すなわち、掻込刃軸の外周半部に嵌合させたスクレーパの先端部の嵌合凹部が、スクレーパの自重により前下方へ回動して掻込刃軸の外周面に押圧状態に接触して摩耗する、さらには、掻込刃軸に嵌合している嵌合凹部が外れる（嵌合解除）という不具合の発生を回避することができる。その結果、掻込刃軸への嵌合凹部の嵌合状態を良

好に保持することができて、スクレーパによる排藁侵入阻止機能を確保することができる。ここで、折曲片と垂下片は、規制体の下端部に縦方向の切れ目を入れて、折曲片を折り曲げ形成することで、規制体に折曲片と垂下片を同時に一体成形することができる。その結果、折曲片と垂下片を有する規制体は、簡易な規制構造となすことができる。なお、規制体は板バネ等の弾性復元力を有する素材で形成することで、特に、スクレーパの前方への回動を規制する垂下片に弾性復元力を保持させることができる。

[0013] 請求項 3 記載の発明に係るコンバインの排藁カッター装置は、請求項 1 又は 2 記載の発明に係る排藁カッター装置であって、前記規制体は上端部をスクレーパの基端部の上端面と後端面に沿わせて折り曲げ状に伸延させて係止片を形成して、係止片でスクレーパの上方への回動を規制したことを特徴とする。

[0014] かかるコンバインの排藁カッター装置では、係止片でスクレーパの上方への回動を規制することができるため、排藁の詰まり等によりスクレーパが上方へ回動される作用を受けた際にも、掻込刃軸に嵌合している嵌合凹部が外れる（嵌合解除）という不具合の発生を回避することができる。その結果、掻込刃軸への嵌合凹部の嵌合状態を良好に保持することができて、この点からもスクレーパによる排藁侵入阻止機能を確保することができる。また、折曲片と垂下片と係止片は折曲片と垂下片を同時に一体成形することができる。その結果、折曲片と垂下片と係止片を有する規制体は、簡易な規制構造となすことができる。なお、規制体は板バネ等の弾性復元力を有する素材で形成することで、特に、スクレーパの前方への回動を規制する垂下片と、スクレーパの上方への回動を規制する係止片に弾性復元力を保持させることができる。

請求項 4 記載の発明に係るコンバインの排藁カッター装置は、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載のコンバインの排藁カッター装置であって、対向する切断刃の刃先部と掻込刃の刃先部は、側面視でオーバーラップさせるとともに、両刃先部の研磨面同士を研磨面合わせ状態に配置したことを特徴とする

。

このように、両刃先部の研磨面同士を近接させた研磨面合わせ状態に配置することで、両刃先部による排藁の切断性能を向上させることができる。これは、規制体の隣接する折曲片の側端面同士でスクレーパの左右方向の位置決めと動きの規制が堅実になされることから、研磨面同士の近接配置が可能となる。しかも、掻込刃と掻込体の周縁部（先端縁部）同士が近接する先狭状態となるが、スクレーパは左右方向の位置決めと動きが規制されているため、スクレーパとこれら掻込刃及び掻込体の周縁部とが干渉するのを確実に回避することができる。

発明の効果

- [0015] 本発明は、次のような効果を奏する。すなわち、本発明は、簡易な規制構造となした規制体により、簡単かつ堅実にスクレーパの位置決めと機体の幅方向の動きを規制することができて、スクレーパの組み付け作業の効率性を向上させることができる。しかも、スクレーパの排藁侵入阻止機能を良好に確保することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明に係る排藁カッター装置を備えたコンバインの側面図。
[図2]排藁カッター装置の正面説明図。
[図3]排藁カッター装置の背面説明図。
[図4]排藁カッター装置の平面説明図。
[図5]排藁カッター装置の部分拡大端面説明図。
[図6]排藁カッター装置の斜視説明図。
[図7]スクレーパの取付状態を示す排藁カッター装置の側面説明図。
[図8]スクレーパの取付状態を示す斜視説明図。
[図9]規制体の斜視説明図。
[図10]規制体の取付状態を示す断面側面図。

発明を実施するための形態

- [0017] 本発明の一実施形態に係るコンバインAの全体構成について、図1を参照

しながら説明する。すなわち、コンバインAは、左右一対のクローラ式の走行部1を備え、この走行部1上に、機体フレーム2を設けて走行機体を形成している。機体フレーム2の左側前端部には、刈取フレーム3を介して刈取部4を昇降自在に取り付けている。刈取部4には搬送部5と穀稈移送部6を設けている。機体フレーム2上の左側部には、脱穀部7と選別部8を上下段に配設すると共に、機体フレーム2の後部には、本発明に係る排藁カッター装置としての排藁処理部9を配設している。一方、機体フレーム2上の右側前部には、キャビン10を配設すると共に、機体フレーム2の右側中途部には、穀粒貯留部11を配設している。穀粒貯留部11は、穀粒般出用のオーガ12を有する。また、コンバインAは、機体フレーム2上における前部に、駆動源としてのエンジン14を含む原動機部13を備える。原動機部13は、エンジン14の動力を各部の装置に供給する。

[0018] また、機体フレーム2上における原動機部13の前方には、ミッション部15を設けている。ミッション部15は、原動機部13が有するエンジン14の動力を走行部1や刈取部4等に伝達される前に、エンジン14の動力を調整（変速）する。

[0019] 以上のような構成を備えるコンバインAは、刈取部4により穀稈を刈り取り、刈り取った穀稈を搬送部5により後上方の穀稈移送部6まで搬送して、穀稈移送部6に穀稈を受け渡す。穀稈移送部6に受け渡された穀稈は、穀稈移送部6により株元を挟扼されると共に穂先を脱穀部7内に挿入させた状態で後方へ移送される。

[0020] これにより、穀稈は、脱穀部7によって脱穀される。脱穀により得られた穀粒は、選別部8により選別されて、精粒のみが穀粒貯留部11に搬送されて貯留され、必要に応じてオーガ12を介して搬出される。

[0021] また、脱穀された穀稈は、排藁として排藁処理部9に搬送され、この排藁処理部9にて細断・排出処理される。

[0022] そして、キャビン10は、図1～図4に示すように、全体として略四角形箱型に形成している。キャビン10の内部には、運転部19を設けている。

運転部 19 においては、床部にステアリングコラム 21 を立設している。ステアリングコラム 21 の上端部には、操向手段としてのステアリングホイール 22 を取り付けしている。ステアリングホイール 22 の後方位置には、運転席 23 を配置し、運転席 23 の前方から左側方にかけて、サイドコラム 24 を配設している。サイドコラム 24 の上部には、変速手段としての変速レバー 26 を取り付けしている。

[0023] 上記のような構成において、本発明の要旨をなす排糞処理部 9 の構造を、以下に図 2～図 9 を参照しながら詳細に説明する。

[0024] すなわち、排糞処理部 9 は、図 2～図 6 に示すように、排糞処理室 29 を有している。排糞処理室 29 内には左右一対の軸支持壁体 30, 31 を機体の幅方向である左右方向に一定の間隔を開けて対向状態に配設している。両軸支持壁体 30, 31 間には左右方向に伸延する掻込刃軸 32 と切断刃軸 33 とを平行させて横架している。ここで、切断刃軸 33 は掻込刃軸 32 の後下方に配置している。

掻込刃軸 32 にはその軸線方向に一定の間隔を開けて円板状の掻込刃（低速側切断刃）34 と掻込体 35 とを一対として複数対取り付けしている。37 は掻込刃 34 と掻込体 35 との間に介在させた円筒状のスペーサであり、掻込刃軸 32 に同芯円的に取り付けしている。

一方、切断刃軸 33 にはその軸線方向に一定の間隔を開けて切断刃（高速側切断刃）36 を複数取り付けしている。38 は隣接する切断刃 36 同士の間介在させた円筒状のスペーサであり、切断刃軸 33 に同芯円的に取り付けしている。そして、対をなす掻込刃 34 と掻込体 35 との間には一定の間隙 t を設けて、その間隙 t に対向する切断刃 36 の刃先部 36a を配置している。しかも、切断刃 36 の刃先部 36a と掻込刃 34 の刃先部 34a は、側面視でオーバーラップ（重合状態）させている。39 は高速側の小径切断刃であり、小径切断刃 39 は切断刃軸 33 に同軸的に切断刃 36 と交互に取り付けている。

ここで、図 5 に示すように、対向する切断刃 36 の刃先部 36a と掻込刃

34の刃先部34aは、側面視でオーバーラップさせるとともに、両刃先部34a, 36aの研磨面34b, 36b同士を近接させた研磨面合わせ状態（対面状態）に配置している。その結果、両刃先部34a, 36aによる排藁の切断性能を向上させることができる。

[0025] 掻込刃軸32を挟んで切断刃軸33とは反対側にこれらの軸32, 33と平行させて左右方向に伸延する支軸40を配設して、支軸40に複数のスクレーパ41を取り付けている。各スクレーパ41は、図7～図10に示すように、上端部である基端部42と中途部43と後端部である先端部44とから形成している。基端部42は、側面視で、前後幅が細幅の四角形板状に形成している。中途部43は、側面視で、基端部42の下端縁部から下方及び後方へ末広がり状に膨出する板状に形成している。先端部44は、側面視で、スペーサ37の前半部外周面に沿わせて半円弧板状に形成した嵌合凹部である。基端部42の中央部には、左右方向に開口する軸挿通孔45を形成している。

[0026] このようにして、支軸40に軸挿通孔45を介してスクレーパ41を支軸40の軸線方向に摺動自在かつ軸線廻りに回動自在に取り付けている。一方、各スクレーパ41の嵌合凹部である先端部44は、掻込刃34と掻込体35との間に位置するスペーサ37（又は掻込刃軸32）の外周半部に嵌合させて、掻込刃34と掻込体35との間にスクレーパ41を介在させている。

[0027] 支軸40は、左右一対の軸支持壁体30, 31の前上部間に横架した支持体51に支持されている。すなわち、支持体51は左右方向に伸延する四角形筒状に形成している。支持体51の下面の左側部と中途部に断面鉤状の支持片52, 53を垂設している。各支持片52, 53には連結ブラケット54, 55を連結ボルト56, 57により着脱自在に連結している。各連結ブラケット54, 55の内側端縁部には軸支片58, 59を連設して、両軸支片58, 59の側面同士を左右方向に対向させている。両軸支片58, 59間に支軸40を着脱自在に架設している。60は抜け止めピンである。また、両軸支片58, 59間には規制体70を架設状に一体的に連設している。

- [0028] 規制体 70 は、図 7 ～ 図 10 に示すように、板バネ等の弾性復元力を有する素材で、前面形成片 71 と上面形成片 72 と後面形成片 73 とから一体的に形成している。前面形成片 71 は左右方向に伸延する板状に形成して、その後面が各スクレーパ 41 の基端部 42 の前端面に面接触するように形成している。上面形成片 72 は前面形成片 71 の上端縁部から後方へ略水平に伸延する板状に形成して、その下面が各スクレーパ 41 の基端部 42 の上端面に面接触するように形成している。後面形成片 73 は上面形成片 72 の後端縁部から下方へ略垂直に突出する板状に形成して、その前面が各スクレーパ 41 の基端部 42 の後端面に面接触するように形成している。規制体 70 の上部に前面形成片 71 と上面形成片 72 と後面形成片 73 とで上方へ凸状の矩形嵌合凹部 78 を形成している。
- [0029] このようにして、規制体 70 の上部に形成される矩形嵌合凹部 78 に、各スクレーパ 41 の上部である基端部 42 を下方から嵌入させることで、各スクレーパ 41 を左右方向に同一姿勢にて整然と配置することができるようにしている。
- [0030] 前面形成片 71 の下端部には、下端から上方に向けて縦方向に切欠した切欠部 74 を左右方向に間隔を開けて複数形成している。ここで、切欠部 74 の間隔は、スクレーパ 41 の前端部の左右幅と略同一幅を有する第 1 間隔 t_1 と、掻込刃 34 と掻込体 35 との間に介在させるスクレーパ 41 同士の間隔である第 2 間隔 t_2 とから形成している。第 1 間隔 t_1 と第 2 間隔 t_2 は左右方向に交互に形成している。そして、第 2 間隔 t_2 を開けて形成した前面形成片 71 の下端部は折曲片 75 となしている。
- [0031] 折曲片 75 は先端が掻込刃 34 ないしは掻込体 35 に指向するように折曲させて形成し、隣接する折曲片 75 の側端面 76 同士でスクレーパ 41 の左右方向の位置決めと動きを規制している。
- [0032] 第 1 間隔 t_1 を開けて形成した前面形成片 71 の下端部は垂下片 77 となしている。垂下片 77 は掻込刃 34 と掻込体 35 との間に形成された間隙 t と前後方向に対向させて配置して、垂下片 77 で支軸 40 を中心とするスク

レーパ４１の前方への回動を規制している。

[0033] 各スクレーパ４１の基端部４２の後端面に面接触する後面形成片７３は係止片となしている。係止片で支軸４０を中心とするスクレーパ４１の後上方への回動を規制している。

[0034] このようにして、規制体７０の隣接する折曲片７５間にスクレーパ４１を配置すると共に、規制体７０の上部に形成される矩形嵌合凹部７８に、各スクレーパ４１の上部である基端部４２を下方から嵌入させる。そうすることで、各スクレーパ４１を左右方向に同一姿勢にて整然と配置することができるとともに、各スクレーパ４１の左右方向の動きと、支軸４０を中心とする上下回動方向の動きを規制することができる。そして、各スクレーパ４１の基端部４２に形成した軸挿通孔４５を左右方向に符合させることができる。かかる状態にて各スクレーパ４１の軸挿通孔４５に支軸４０を貫通状態に挿通して、軸支片５８、５９間に支軸４０を横架する。このように規制体７０を介して支軸４０に枢支した各スクレーパ４１をユニットとする。そして、排藁処理室２９の側壁である軸支持壁体３０、３１の前上部間に横架した支持体５１に、支持片５２、５３を介して規制体７０を横架状に固定する。そうすることで、スクレーパ４１のユニットを掻込刃３４と掻込体３５との間に簡単かつ堅実に介在させることができる。

ここで、本発明は、前記したように、対向する切断刃３６の刃先部３６ａと掻込刃３４の刃先部３４ａを、側面視でオーバーラップさせて両刃先部３４ａ、３６ａの研磨面３４ｂ、３６ｂ同士を近接させた研磨面合わせ状態に配置することで、両刃先部３４ａ、３６ａによる排藁の切断性能を向上させている。これは、規制体７０の隣接する折曲片７５の側端面７６同士でスクレーパ４１の左右方向の位置決めと動きの規制が堅実になされることから、研磨面３４ｂ、３６ｂ同士の近接配置が可能となる。しかも、掻込刃３４と掻込体３５の周縁部（先端縁部）同士が近接する先狭状態となるが、スクレーパ４１は左右方向の位置決めと動きが規制されているため、スクレーパ４１とこれら掻込刃３４及び掻込体３５の周縁部とが干渉するのを確実に回避するこ

とができる。

[0035] 図2～図4及び図7に示すように、掻込刃軸32と切断刃軸33は、それぞれ左側の軸支持壁体30から外方へ左側端部32a, 33aを延出させている。そして、掻込刃軸32の左側端部32aに入力側大径歯車80を取り付ける一方、切断刃軸33の左側端部33aに出力側小径歯車81を取り付けて、両歯車80, 81を嚙合させている。また、切断刃軸33の左側端部33aには入力プーリ82を取り付けて、入力伝動ベルト83を介してエンジン14と連動連結している。85は排藁処理室29の上部を開閉蓋する開閉蓋体である。

[0036] このようにして、エンジン14→入力伝動ベルト83→入力プーリ82→切断刃軸33に動力を伝達して、切断刃軸33と一体的に高速側である切断刃36を図7において反時計廻りに回転させるようにしている。また、切断刃軸33→出力側小径歯車81→入力側大径歯車80→掻込刃軸32に動力を伝達して、掻込刃軸32と一体的に低速側である掻込刃34と掻込体35を図7において時計廻りに回転させるようにしている。そして、オーバーラップさせている切断刃36の刃先部36aと掻込刃34の刃先部34aとの間で搬送されてきた排藁を切断するようにしている。

[0037] 本発明に係る排藁処理部9の実施形態は上記のように構成しているものであり、排藁処理部9によれば次のような作用効果が生起される。

[0038] すなわち、かかる排藁処理部9では、規制体70の下端部に形成した折曲片75の先端を掻込刃34ないしは掻込体35に指向させて、隣接する折曲片75の側端面同士でスクレーパ41の位置決めと左右方向の動きを規制することができるため、複数のスクレーパ41を複数対の掻込刃34と掻込体35との間隙tにそれぞれ簡単かつ堅実に配置することができる。そして、スクレーパ41の先端部に形成した嵌合凹部は、掻込刃34と掻込体35との間に位置する掻込刃軸32に同芯円的に取り付けたスペーサ37の外周前半部に堅実に嵌合させることができる。その結果、スクレーパ41の機能である掻込刃34と掻込体35との間隙tに排藁が侵入するのを阻止する機能

を良好に確保することができる。

[0039] しかも、規制体 70 の折曲片 75 間に形成した垂下片 77 でスクレーパ 41 の前方への回動を規制することができるため、次のような不具合の発生を回避することができる。すなわち、掻込刃軸 32 の外周半部に嵌合させたスクレーパ 41 の先端部 44 の嵌合凹部が、スクレーパ 41 の自重により前下方へ回動して掻込刃軸 32 の外周面に押圧状態に接触して摩耗する、さらには、掻込刃軸 32 に嵌合している嵌合凹部が外れる（嵌合解除）という不具合の発生を回避することができる。その結果、掻込刃軸 32 への嵌合凹部の嵌合状態を良好に保持することができて、スクレーパ 41 による排藁侵入阻止機能を確保することができる。ここで、折曲片 75 と垂下片 77 は、規制体 70 の下端部に縦方向の切れ目を入れて、折曲片 75 を折り曲げ形成することで、規制体 70 に折曲片 75 と垂下片 77 を同時に一体成形することができる。その結果、折曲片 75 と垂下片 77 を有する規制体 70 は、簡易な規制構造となすことができる。なお、規制体 70 は板バネ等の弾性復元力を有する素材で形成することで、特に、スクレーパ 41 の前方への回動を規制する垂下片 77 に弾性復元力を保持させることができる。

[0040] さらに、係止片でスクレーパ 41 の上方への回動を規制することができるため、排藁の詰まり等によりスクレーパ 41 が上方へ回動される作用を受けた際にも、スペーサ 37 に嵌合している嵌合凹部が外れる（嵌合解除）という不具合の発生を回避することができる。その結果、掻込刃軸への嵌合凹部の嵌合状態を良好に保持することができて、この点からもスクレーパ 41 による排藁侵入阻止機能を確保することができる。また、折曲片 75 と垂下片 77 と係止片は折曲片 75 と垂下片 77 を同時に一体成形することができる。その結果、折曲片 75 と垂下片 77 と係止片を有する規制体 70 は、簡易な規制構造となすことができる。なお、規制体 70 は板バネ等の弾性復元力を有する素材で形成することで、特に、スクレーパ 41 の前方への回動を規制する垂下片 77 と、スクレーパ 41 の上方への回動を規制する係止片に弾性復元力を保持させることができる。

符号の説明

- [0041] A コンバイン
- 1 走行部
- 2 機体フレーム
- 3 刈取フレーム
- 9 排藁処理部
- 4 1 スクレーパー
- 7 0 規制体
- 7 5 折曲片
- 7 7 垂下片

請求の範囲

[請求項1]

本機の後部に装着するコンバインの排藁カッター装置において、
円板状の掻込刃と掻込体とを一对として複数対取り付け付けた掻込刃軸と、円板状の切断刃を複数取り付け付けた切断刃軸とを平行させて横架し、対をなす掻込刃と掻込体との間には一定の間隙を開けて、その間隙に対向する切断刃の刃先部を配置し、

掻込刃軸を挟んで切断刃軸とは反対側にはこれらの軸と平行させてスクレーパを複数取り付け付けた支軸を横架して、各スクレーパは基端部を支軸にその軸線方向に摺動自在に取り付ける一方、先端部に形成した嵌合凹部を掻込刃と掻込体との間に位置する掻込刃軸の外周半部に嵌合させて、掻込刃と掻込体との間にスクレーパを介在させた排藁カッター装置であって、

スクレーパの基端部の前端面に沿わせて、機体の幅方向に伸延する板状の規制体を配置し、規制体の下端部には機体の幅方向に間隔を開けて折曲片を形成するとともに、

折曲片は先端が掻込刃ないしは掻込体に指向するように折曲させて形成し、隣接する折曲片の側端面同士でスクレーパの位置決めと機体の幅方向の動きを規制したことを特徴とするコンバインの排藁カッター装置。

[請求項2]

前記折曲片間に垂下片を形成するとともに、垂下片は掻込刃と掻込体との間に形成された間隙と対向させて配置して、垂下片でスクレーパの前方への回動を規制したことを特徴とする請求項1記載のコンバインの排藁カッター装置。

[請求項3]

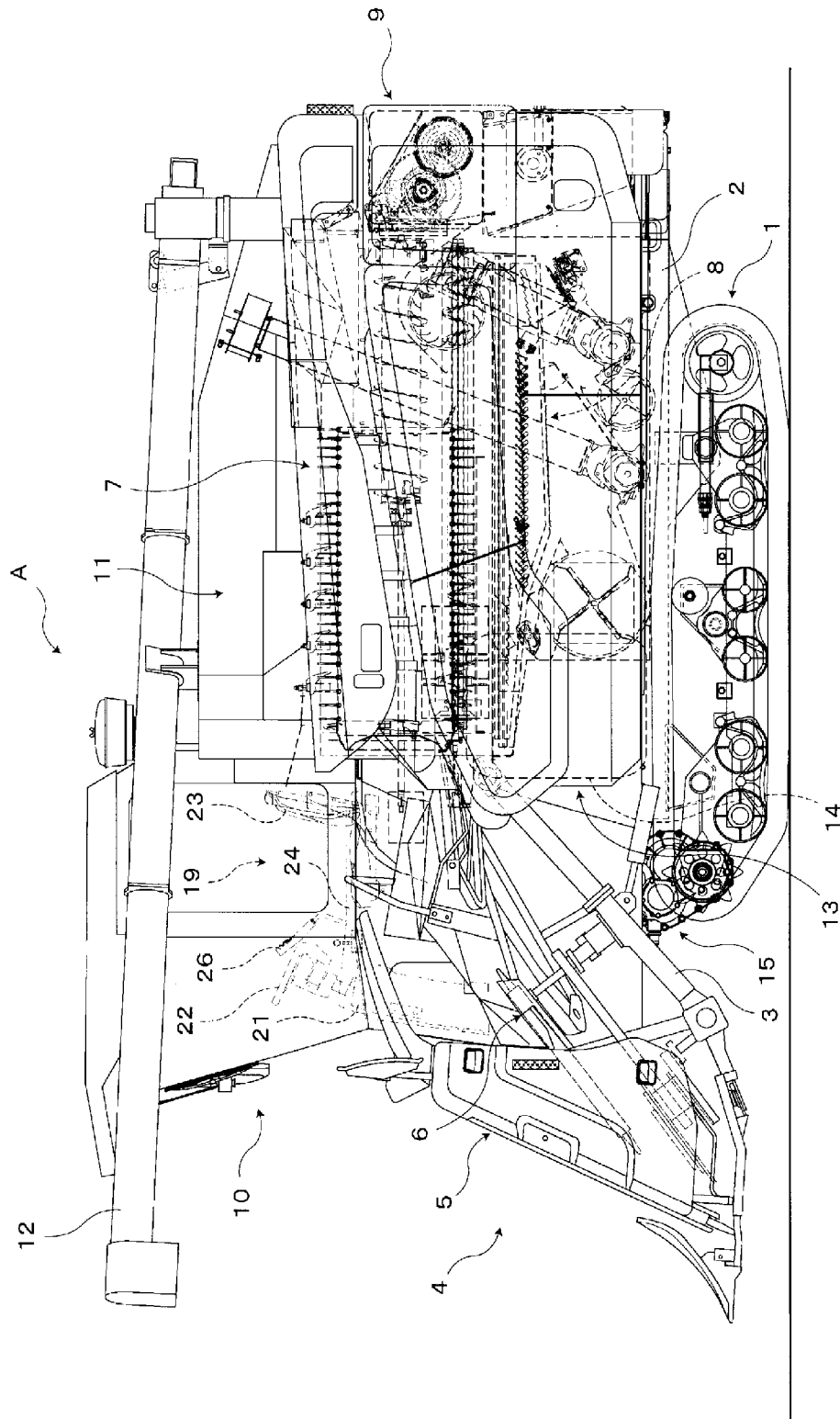
前記規制体は上端部をスクレーパの基端部の上端面と後端面に沿わせて折り曲げ状に伸延させて係止片を形成して、係止片でスクレーパの上方への回動を規制したことを特徴とする請求項1又は2記載のコンバインの排藁カッター装置。

[請求項4]

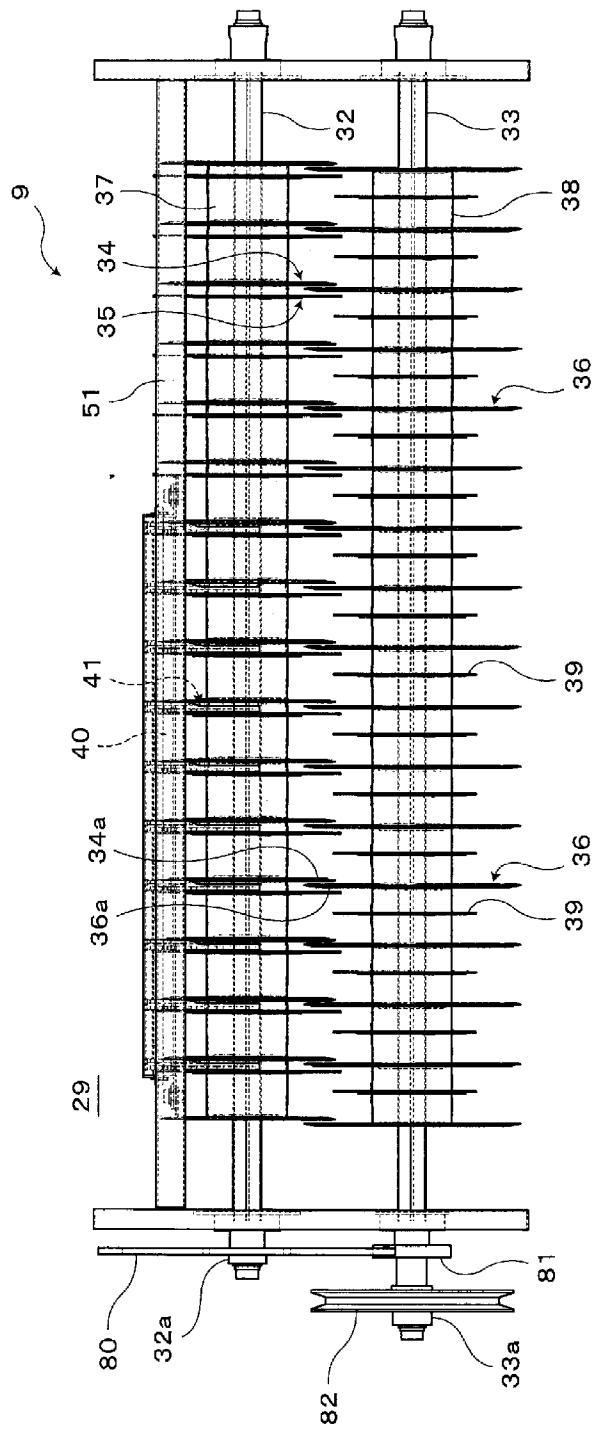
対向する切断刃の刃先部と掻込刃の刃先部は、側面視でオーバーラ

ップさせるとともに、両刃先部の研磨面同士を研磨面合わせ状態に配置したことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載のコンバインの排藁カッター装置。

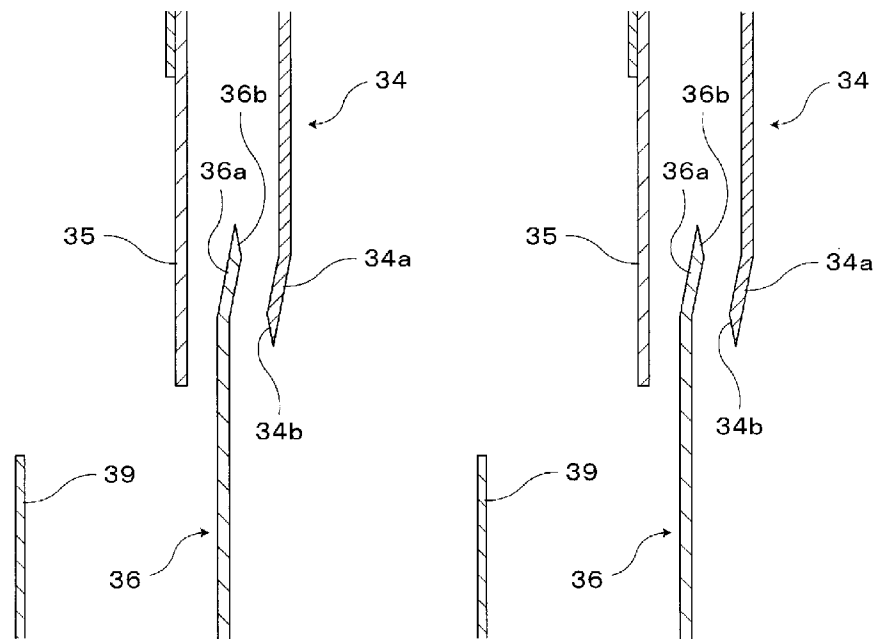
[図1]



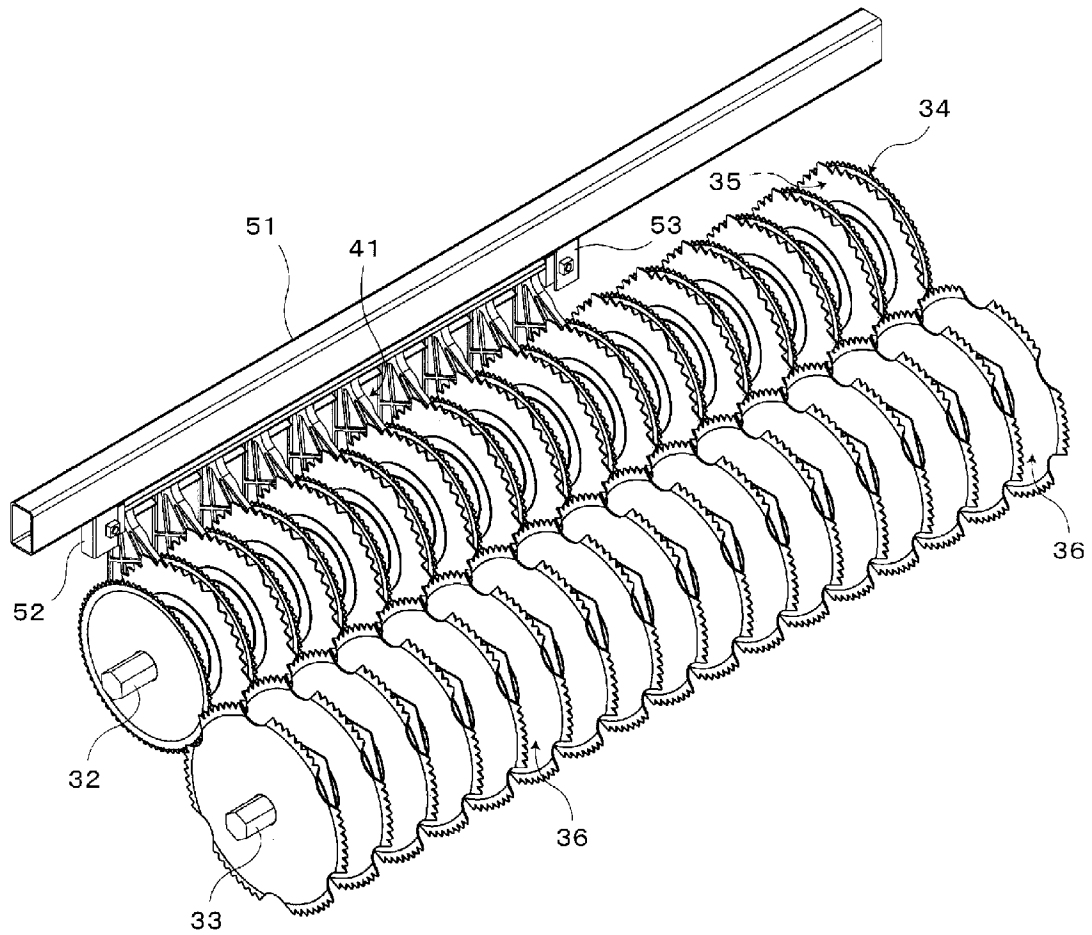
[図4]



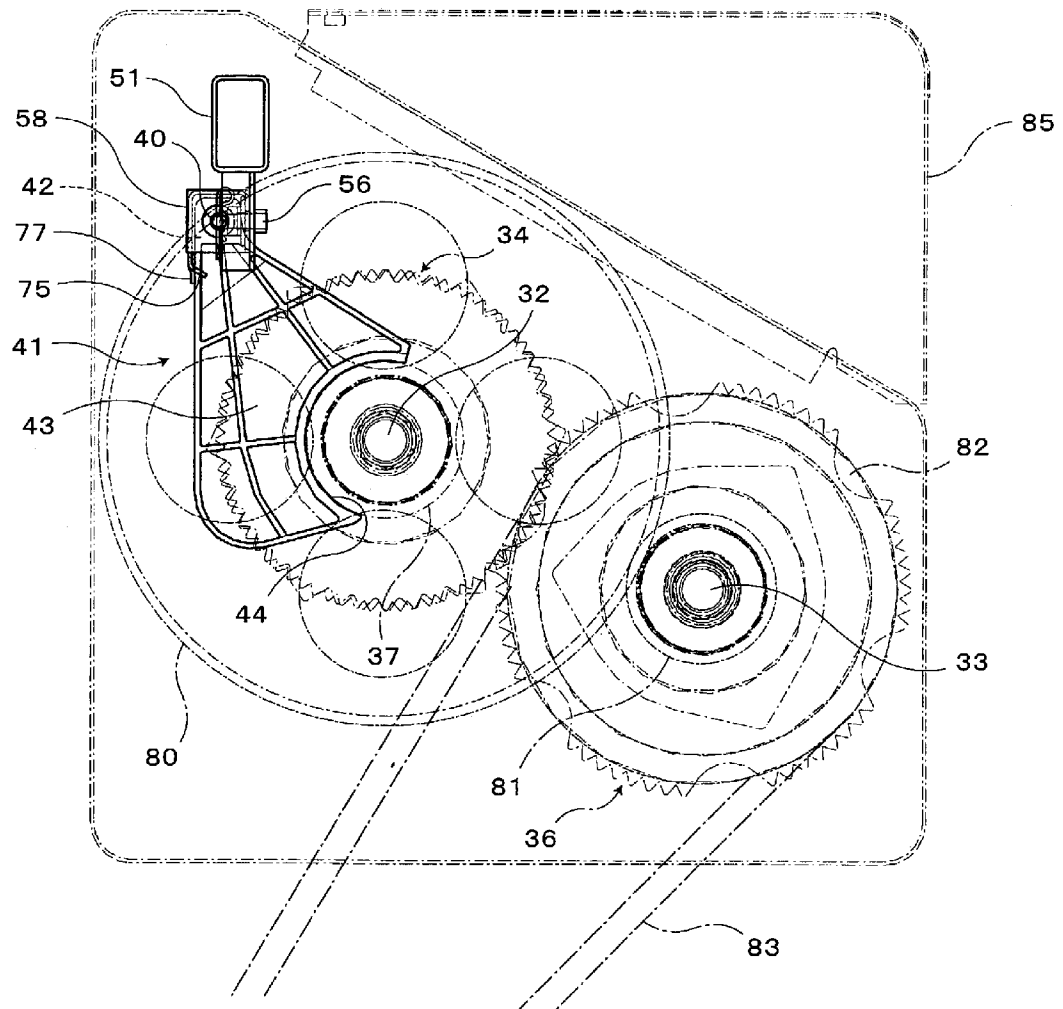
[図5]



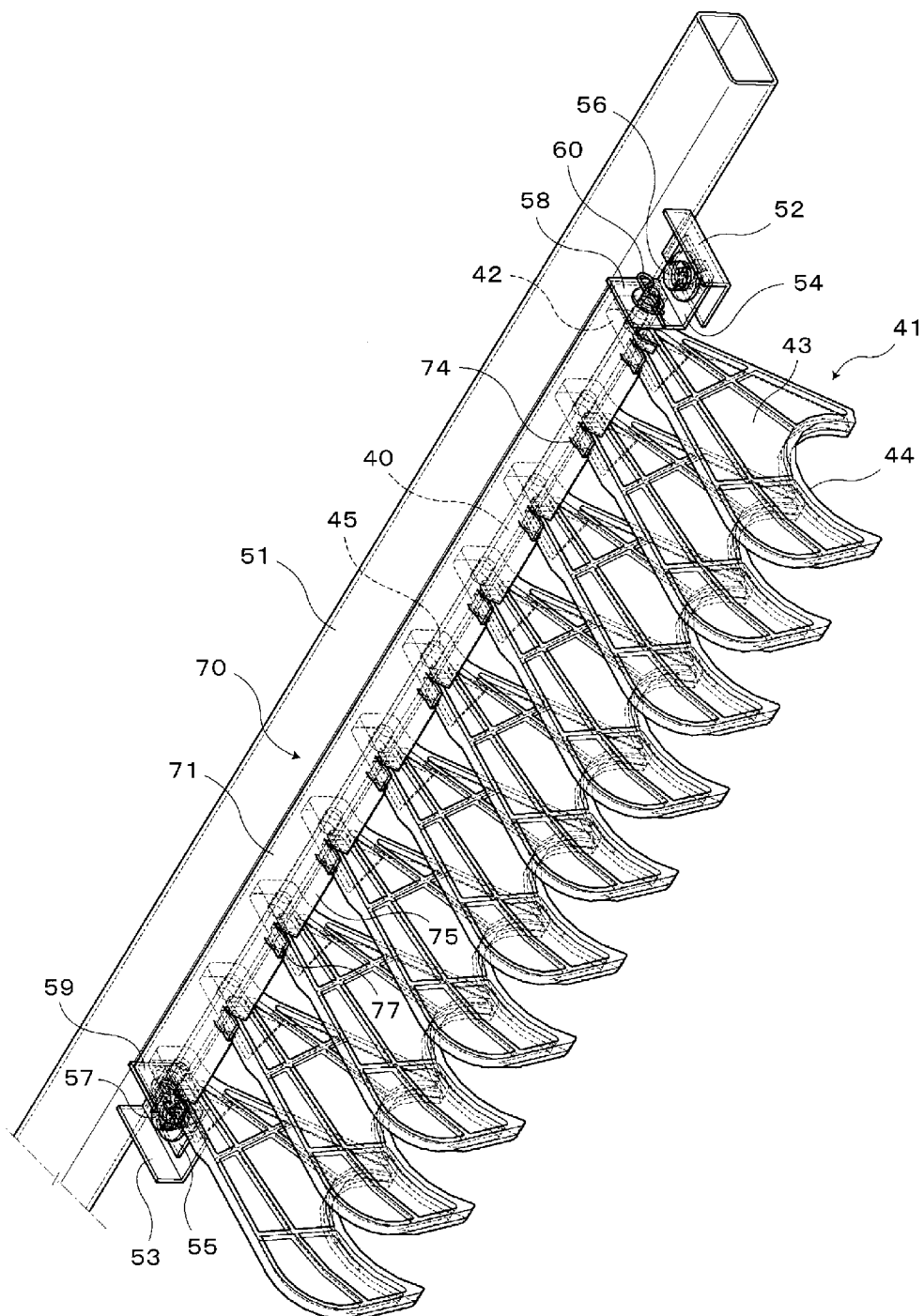
[図6]



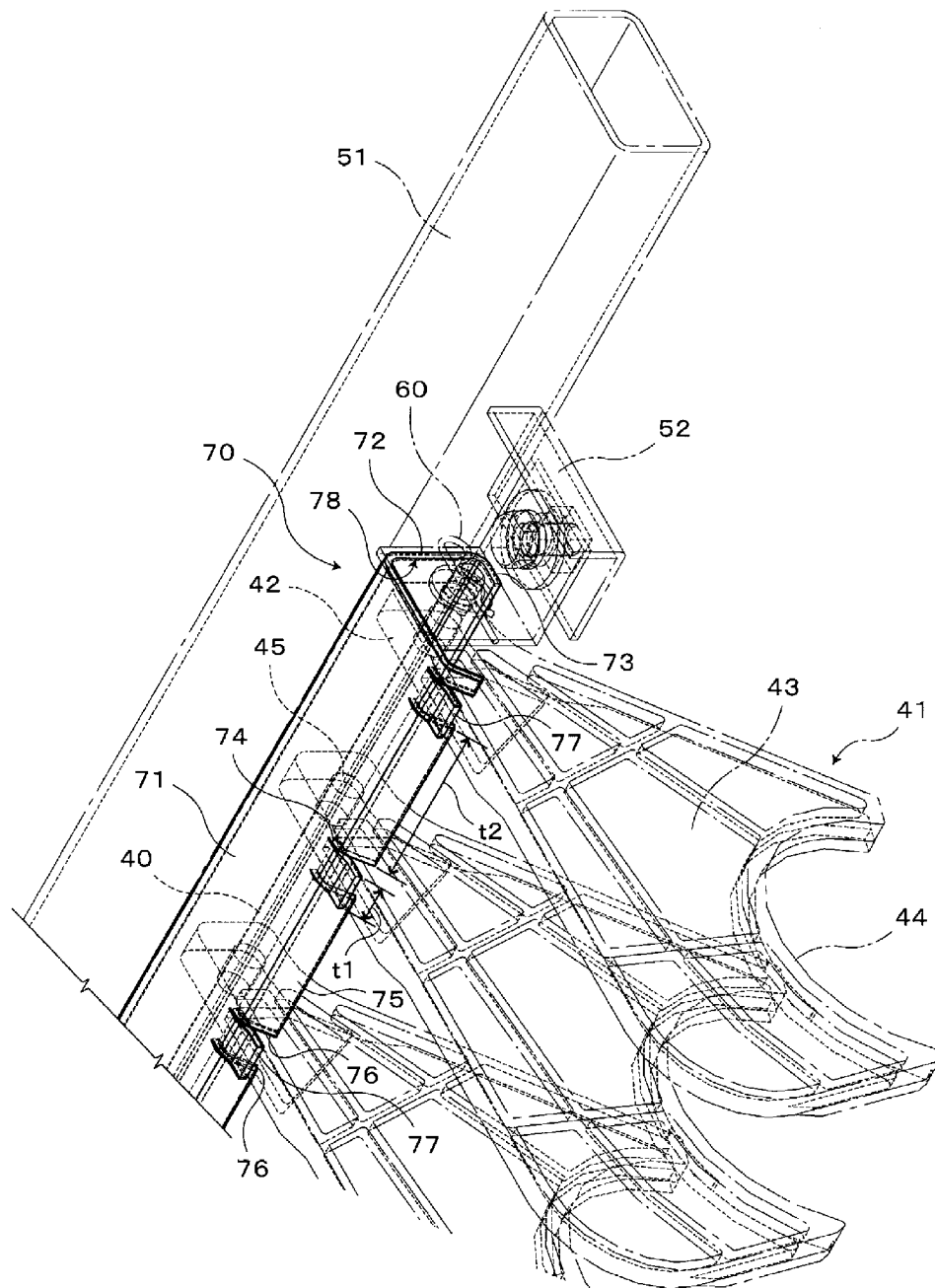
[図7]



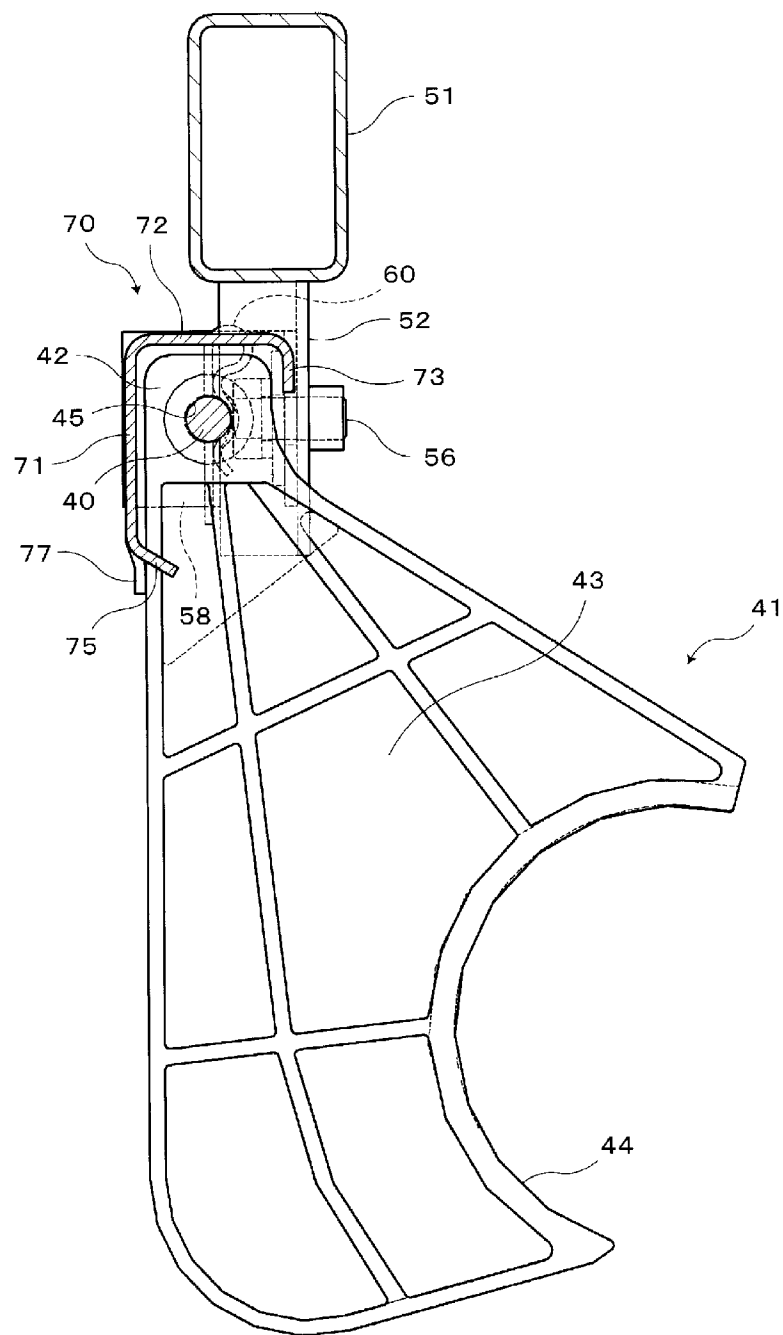
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01F12/40 (2006.01) i, A01F29/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01F12/40, A01F29/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-148186 A (Kubota Corp.), 09 July 2009 (09.07.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 10-313673 A (Kubota Corp.), 02 December 1998 (02.12.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2001-16965 A (Mitsubishi Agricultural Machinery Co., Ltd.), 23 January 2001 (23.01.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May, 2011 (11.05.11)

Date of mailing of the international search report

24 May, 2011 (24.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/053820

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 76569/1987 (Laid-open No. 186146/1988) (Kubota Tekko Kabushiki Kaisha), 29 November 1988 (29.11.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
P, A	JP 2010-193834 A (Youka Industry Co., Ltd.), 09 September 2010 (09.09.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A01F12/40(2006.01)i, A01F29/02(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A01F12/40, A01F29/02			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 1 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 1 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2009-148186 A（株式会社クボタ）2009.07.09, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4	
A	JP 10-313673 A（株式会社クボタ）1998.12.02, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4	
A	JP 2001-16965 A（三菱農機株式会社）2001.01.23, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-4	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 1 1 . 0 5 . 2 0 1 1		国際調査報告の発送日 2 4 . 0 5 . 2 0 1 1	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 木村 隆一 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7	2 B 4 6 4 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 62-76569 号(日本国実用新案登録出願公開 63-186146 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (久保田鉄工株式会社) 1988. 11. 29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
P, A	JP 2010-193834 A (八鹿鉄工株式会社) 2010. 09. 09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4