

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4036767号

(P4036767)

(45) 発行日 平成20年1月23日(2008.1.23)

(24) 登録日 平成19年11月9日(2007.11.9)

(51) Int. Cl.

F I

A O 1 F 12/52 (2006.01)

A O 1 F 12/52

A

A O 1 F 12/44 (2006.01)

A O 1 F 12/44

A

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-34140 (P2003-34140)
 (22) 出願日 平成15年2月12日(2003.2.12)
 (65) 公開番号 特開2004-242537 (P2004-242537A)
 (43) 公開日 平成16年9月2日(2004.9.2)
 審査請求日 平成17年11月22日(2005.11.22)

(73) 特許権者 000005164
 セイレイ工業株式会社
 岡山県岡山市江並428番地
 (73) 特許権者 000006851
 ヤンマー農機株式会社
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
 (72) 発明者 神明 利幸
 岡山県岡山市江並428番地セイレイ工業
 株式会社内
 (72) 発明者 尾立 誠
 岡山県岡山市江並428番地セイレイ工業
 株式会社内
 (72) 発明者 加藤 英一
 岡山県岡山市江並428番地セイレイ工業
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンバイン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

円筒形胴部(24)の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材(25)を固設された前後向きのスクリュウ形扱胴(5)を備え、該スクリュウ形扱胴(5)の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置(101)を配設したコンバインにおいて、前記枝梗処理装置(101)を前記スクリュウ形扱胴(5)の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラ(100)の後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を前記スクリュウ形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたことを特徴とするコンバイン。

【請求項2】

円筒形胴部(24)の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材(25)を固設された前後向きのスクリュウ形扱胴(5)を備え、該スクリュウ形扱胴(5)の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置(101)を配設し、該枝梗処理装置(101)を前記スクリュウ形扱胴(5)の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラ(100)の後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を前記スクリュウ形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置(101)の枝梗処理胴(52)が左右向き軸(53)回りへ回転される構成としたことを特徴とするコンバイン。

【請求項3】

円筒形胴部(24)の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材(25)を

10

20

固設された前後向きのスクリー形扱胴(5)を備え、該スクリー形扱胴(5)の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置(101)を配設し、該枝梗処理装置(101)を前記スクリー形扱胴(5)の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラ(100)の後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を前記スクリー形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置(101)の処理ケース(57)のうち枝梗処理胴(52)周面を囲む範囲の処理終端側部分(57a)を扱室(27)内に位置させ且つ前記枝梗処理胴(52)の略上半分範囲を覆っていない形態となしたことを特徴とするコンバイン。

【請求項4】

10

円筒形胴部(24)の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材(25)を固設された前後向きのスクリー形扱胴(5)を備え、該スクリー形扱胴(5)の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置(101)を配設し、該枝梗処理装置(101)を前記スクリー形扱胴(5)の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラ(100)の後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を前記スクリー形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置(101)を前記スクリー形扱胴(5)の左右側のうち該スクリー形扱胴(5)の回転方向上手側に設けると共に、前記枝梗処理装置(101)の枝梗処理胴(52)が左右向き軸(53)回りへ回転される構成となしたことを特徴とするコンバイン。

20

【請求項5】

円筒形胴部(24)の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材(25)を固設された前後向きのスクリー形扱胴(5)を備え、該スクリー形扱胴(5)の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置(101)を配設し、該枝梗処理装置(101)を前記スクリー形扱胴(5)の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラ(100)の後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を前記スクリー形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を揺動選別盤(31)(32)のフィードパン(36)の始端寄り位置の真上に位置させたことを特徴とするコンバイン。

30

【請求項6】

円筒形胴部(24)の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材(25)を固設された前後向きのスクリー形扱胴(5)を備え、該スクリー形扱胴(5)の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置(101)を配設し、該枝梗処理装置(101)を前記スクリー形扱胴(5)の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラ(100)の後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を前記スクリー形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を揺動選別盤(31)(32)のフィードパン(36)の始端寄り位置の真上に位置させ、且つ、前記フィードパン(36)の後端(p2)とチャフシープ(37)の前端(p3)と間に形成した風通路(t)を通じて選別風が該風通路(t)の下側から上側へ向けて流れることを特徴とするコンバイン。

40

【請求項7】

円筒形胴部(24)の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材(25)を固設された前後向きのスクリー形扱胴(5)を備え、該スクリー形扱胴(5)の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置(101)を配設し、該枝梗処理装置(101)を前記スクリー形扱胴(5)の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラ(100)の後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)を前記スクリー形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置(101)の枝梗処理胴(52)を処理作

50

用程度の異なる別のものと交換装着可能となしたことを特徴とするコンバイン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、稲・麦・大豆などの穀物を収穫するものでスクリー形扱胴や、二番還元物の枝梗処理装置を具備したコンバインに関する。

【0002】

【従来の技術】

円筒形胴部の最前部を除く外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設され前記最前部に被処理物取込用のインペラを固設された前後向きのスクリー形扱胴を備え、該スクリー形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設されているコンバインは存在している（特許文献1参照）。

10

【0003】

上記枝梗処理装置は、前後向き軸回りへ回転される処理胴を有すると共に該装置で処理された後の被処理物を放出するための被処理物放出口が前記インペラから後方へ離れて位置されると共に前記スクリー形扱胴の下方に設けられた揺動選別盤のフィードパンの直上へ向かう下向きとなされている。

【0004】

【特許文献1】

特開平9-294457号公報

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来のコンバインでは、前記枝梗処理装置の被処理物放出口から放出された二番物が被処理物放出口の真下のフィードパン上の局部個所に集中して落下するため、二番物はフィードパン上で均等に拡散され難いのであり、このことが揺動選別盤の選別性能を低下させる要因をなしている。また前後向き軸回りへ回転される処理胴は扱室内で大きなスペースを必要とするため機体のコンパクト化を妨げるものである。

本発明は斯かる問題点を簡易に解消することのできるコンバインを提供することを目的とする。

【0006】

30

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は次のようなものとなす。

即ち、請求項1記載の発明は、円筒形胴部の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設された前後向きのスクリー形扱胴を備え、該スクリー形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設したコンバインにおいて、前記枝梗処理装置を前記スクリー形扱胴の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラの後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を前記スクリー形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたものである。

この発明によれば、前記インペラがスクリー形扱胴と団体状に回転されて前記スクリー形扱胴の回転方向且つ機体後方へ向かう比較的強い風を発生させるものとなり、該風が前記枝梗処理装置から放出される被処理物をフィードパン上で比較的広範囲に拡散させるものとなる。また、前記被処理物放出口が、前記枝梗処理装置の処理した被処理物を前記スクリー形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて放出するため、被処理物の放出方向と前記インペラで発生された風の流れ方向とを関連させることにより被処理物はフィードパン上にて一層、広範囲且つ効果的に拡散されるものとなる。

40

【0007】

また、請求項2記載の発明は、円筒形胴部の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設された前後向きのスクリー形扱胴を備え、該スクリー形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設し、該枝梗処理装置を前記スクリー形扱胴の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラの後端個所と略同一の前後方向位置に

50

配設するほか、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を前記スクリー形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置の枝梗処理胴が左右向き軸回りへ回転される構成としたものである。

この発明によれば、前記枝梗処理装置の処理胴が左右向き軸回りへ回転されるため、前記スクリー形扱胴の近傍で前記枝梗処理装置の占める空間は前記処理胴が前後向き軸回りへ回転されるものに較べて小さくなり、その分、前記枝梗処理装置は前記インペラの発生した風の流れに対する障害となり難くなって被処理物はフィードパン上に一層、広範囲且つ効果的に拡散されるものとなるほか、前記枝梗処理装置の存在する個所の機体（特に脱穀部）の左右幅をコンパクト化させる上でも寄与するのであり、また前記枝梗処理装置内の被処理物を前記スクリー形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて放出させる構造が容易に実現されるものである。

10

【0008】

また、請求項3記載の発明は、円筒形胴部の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設された前後向きのスクリー形扱胴を備え、該スクリー形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設し、該枝梗処理装置を前記スクリー形扱胴の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラの後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を前記スクリー形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置の処理ケースのうち枝梗処理胴周面を囲む範囲の処理終端側部分を扱室内に位置させ且つ前記枝梗処理胴の略上半分範囲を覆っていない形態となしたものである。

20

この発明によれば、請求項1記載の発明による作用のほかに次のような作用が得られるのである。即ち、前記枝梗処理装置の処理ケースのうち処理胴周面を囲む範囲の処理終端側部分を前記扱室内に位置させ且つ前記処理胴の略上半分範囲を覆っていない形態となしてあるため、前記扱室内で脱穀された穀粒が前記処理終端側部分の処理ケース内に落ち込んでも前記処理胴が前記処理終端側部分の処理ケース内から放出するものとなり、従って前記扱室内で脱穀された穀粒が前記処理ケース上に滞積することの生じないものとなる。

【0009】

また、請求項4記載の発明は、円筒形胴部の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設された前後向きのスクリー形扱胴を備え、該スクリー形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設し、該枝梗処理装置を前記スクリー形扱胴の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラの後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を前記スクリー形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置を前記スクリー形扱胴の左右側のうち該スクリー形扱胴の回転方向上手側に設けると共に、前記枝梗処理装置の枝梗処理胴が左右向き軸回りへ回転される構成となしたものである。

30

この発明によれば、請求項1、3記載の発明による効果のほかに次のような効果が得られるのであって、即ち、前記枝梗処理装置を前記スクリー形扱胴の左右側のうち該スクリー形扱胴の回転方向上手側に設けることにより、前記スクリー形扱胴が回転して発生させる該扱胴の回転方向へ向かう風が、前記枝梗処理装置から放出される被処理物をフィードパン上に一層、広範囲且つ効果的に拡散させるものとなる。

40

【0010】

また、請求項5記載の発明は、円筒形胴部の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設された前後向きのスクリー形扱胴を備え、該スクリー形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設し、該枝梗処理装置を前記スクリー形扱胴の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラの後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を前記スクリー形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を揺動選別盤のフィードパンの始端寄り位置の真上に位置させたものである。

この発明によれば、前記被処理物放出口が前記枝梗処理装置の処理した被処理物を前記フィードパンの始端寄り位置に落下されるため、被処理物は前記フィードパン上でこれの

50

後端に到達するまでの比較的長い前後方向範囲で処理されるようになり、その層厚の均平化を促進されるものとなる。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 6 記載の発明は、円筒形胴部の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設された前後向きのスクリュウ形扱胴を備え、該スクリュウ形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設し、該枝梗処理装置を前記スクリュウ形扱胴の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラの後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を前記スクリュウ形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を揺動選別盤のフィードパンの始端寄り位置の真上に位置させ、且つ、前記フィードパンの後端とチャフシープの前端と間に形成した風通路を通じて選別風が該風通路の下側から上側へ向けて流れる構成としたものである。

10

この発明によれば、請求項 1、5 記載の発明による作用のほかに次のような作用が得られるのであって、即ち、前記フィードパンの後端と前記チャフシープの前端と間に形成した風通路を通じて該風通路の下側から上側へ向けて選別風が流れる構成としたため、被処理物放出口から放出された被処理物がその選別風によっても飛散されてフィードパンなどの上方にてさらに効果的に拡散されるものとなる。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 7 記載の発明は、円筒形胴部の外周面の大部分範囲個所に被処理物移送用の螺旋部材を固設された前後向きのスクリュウ形扱胴を備え、該スクリュウ形扱胴の横側近傍に二番還元物用の枝梗処理装置を配設し、該枝梗処理装置を前記スクリュウ形扱胴の最前部に取り付けられた被処理物取込用のインペラの後端個所と略同一の前後方向位置に配設するほか、前記枝梗処理装置の被処理物放出口を前記スクリュウ形扱胴側へ向かう略水平横方へ向けて開口させたコンバインにおいて、前記枝梗処理装置の枝梗処理胴を処理作用程度の異なる別のものと交換装着可能となしたものである。

20

この発明によれば、稲のような枝梗の付着し易い穀物は処理程度の強い枝梗処理胴で強力に処理され、また麦のような枝梗の付着し難い穀物は処理程度の弱い枝梗処理胴で軽く処理されるものとなる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

30

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳述する。図 1 はコンバイン全体の側面図、図 2 は同平面図であり、図中 (1) は走行クローラ (2) をトラックフレーム (3) に装備する機台、(4) は軸流式のスクリュウ形扱胴 (5) 及び選別機構 (6) などを備えていて前記機台 (1) に搭載する脱穀部、(7) は揚穀筒 (8) を介して取出す脱穀部 (4) の穀粒を溜める穀物タンク、(9) は前記脱穀部 (4) の下部前方に油圧シリンダ (1 0) を介して昇降可能に装設する刈取部、(1 1) は運転席 (1 2) 及び運転操作部 (1 3) を備えて前記穀物タンク (7) の前方に配設させる運転キャビン、(1 4) は前記穀物タンク (7) の後方に備えていてエンジン (1 5) を内设するエンジン部、(1 6) は前記穀物タンク (7) 内の穀粒を取出す上部穀粒搬出オーガである。

【 0 0 1 4 】

40

そして、前記刈取部 (9) は、未刈り穀稈を取入れる穀物刈取ヘッダー (1 7) と、該ヘッダー (1 7) の後部略中央に連結させて刈取穀稈を脱穀部 (4) に送給するフィーダハウス (1 8) によって構成すると共に、未刈り穀稈掻込み用リール (1 9) と、往駆動型刈刃 (2 0) と、穀稈掻込オーガ (2 1) とを前記穀物ヘッダー (1 7) に備え、前記ヘッダー (1 7) に取込まれる刈取穀稈をフィーダハウス (1 8) に内设する供給チェンコンベア (2 2) を介し脱穀部 (4) に送り込んで脱穀処理するように構成している。

【 0 0 1 5 】

また、前記脱穀部 (4) の右外側には二番還元コンベア (2 3) を配備させると共に、これの搬送終端に連続して枝梗処理装置 1 0 1 を設け、二番処理物を二番還元コンベア (2 3) 及び枝梗処理装置 (1 0 1) を通じて選別機構 (6) に還元し再選別するように構

50

成している。

【0016】

図3に示す如く、前記スクリー形扱胴(5)は、脱穀部(4)前後長と略等しい長さの円筒形胴部(24)を具備し、この胴部(24)の最前部をなす円錐状外周面に螺旋面形の一对のインペラ(100)(100)を二条巻き状に固定して形成された取込部(24a)と、この胴部(24)外周に巻装して放射状に立設させる螺旋部材(25)を固定して形成された直円筒状扱ぎ処理部(24b)と、この胴部(24)の後端外周に排塵突起(26)を固定して形成された排塵部(24c)とを形成されたもので、前記スクリー形扱胴(5)を機体前後方向に軸支し、前記フィーダハウス(18)に連通する扱室(27)前側の投入口(28)に扱胴(5)前端部を臨ませて設けると共に、扱室(27)後側の排塵口(29)に扱胴(5)の後端部を臨ませるものであり、前記排塵口(29)を除く前記扱胴(5)下側に受網(30)を張設し、フィーダハウス(18)から刈取り穀稈を全量投入して脱穀するように構成している。

10

【0017】

この際、インペラ(100)(100)の高さは螺旋部材(25)のそれよりも大きくなして、インペラ(100)外周縁の回転半径と、螺旋部材(25)の外周縁の回転半径とを略々合致させるか若しくは前者を後者よりも大きくするものであり、またインペラ(100)のリード角度は螺旋部材(25)のそれよりも格段に大きくなしてある。従って刈取り穀稈は取込部(24a)によりフィーダハウス(18)からの刈取り穀稈を効果的に取り込むことができるのである。そして、このときスクリー形扱胴(5)は例えば凡そ715rpm程度で回転されるため、インペラ(100)はその形状に起因してスクリー形扱胴(5)の回転方向(f1)且つ機体後方へ向かう比較的強い風を発生させるのである。

20

【0018】

また図4にも示す如く、前記選別機構(6)は前後の揺動選別盤(31)(32)を備えたものとなし、揺動リンク(33)(34)及びアーム(35)を介して前後方向に前後選別盤(31)(32)を揺動駆動すると共に、前記扱胴(5)前部下方に位置させるフィードパン(36)と、穀物漏下量を調節自在な第1チャフシープ(37)と、そのチャフシープ(37)下方に設けるグレンシープ(38)とを前選別盤(31)に設ける一方、前記チャフシープ(37)後側に連設する第2チャフシープ(39)と、一番及び二番流穀板(40)(41)とを後揺動選別盤(32)に設けている。

30

【0019】

第1チャフシープ(37)及びグレンシープ(38)の下方に第1及び第2風路(42)(43)を介して選別風を供給する唐箕ファン(44)と、グレンシープ(38)からの穀粒を受取って揚穀筒(8)に送出する一番樋(45)及び一番コンベア(46)と、二番流穀板(41)からの還元物を二番還元コンベア(23)に送出する二番樋(47)及び二番コンベア(48)と、前記チャフシープ(39)後端を臨ませる三番口(49)とを形成し、一番樋(45)の穀粒をタンク(7)に、また二番樋(47)の還元物をフィードパン(36)に送出するように構成している。

【0020】

後選別盤(32)前側に一番流穀板(40)を固定させ、前後選別盤(31)(32)の重量差を小さくし、またグレンシープ(38)の後端よりも後方かつ下方に一番流穀板(40)を配設すると共に、本機脱穀部(4)の左右側壁(50)の外側に支点軸(51)を介して回転自在に軸支させる揺動アーム(35)両端に前後選別盤(31)(32)の前後端を連結させ、一方が前方移動のときにもう一方が後方移動する逆位相駆動によって前後選別盤(31)(32)を揺動させ、前後選別盤(31)(32)が最接近または最離反したときでも、またグレンシープ(38)の穀粒量が多いときでも、グレンシープ(38)からの穀粒を一番流穀板(40)から一番樋(45)に必ず落下させ、またグレンシープ(38)に対して一番流穀板(40)を逆位相揺動することにより、一番流穀板(40)での穀粒の滞留を防いで湿材での連続作業を可能にさせ、前記板(40)上で穀

40

50

粒と塵をほぐす作用を行わせて選別性能を向上させるように構成している。

【0021】

次に、枝梗処理装置(101)及びこれに関連した機構について、図5及至図11をも参照して説明する。

枝梗処理装置(101)は穀物タンク(7)の裏側、つまり、穀物タンク(7)の左側で脱穀部(4)の右側に位置され、二番還元コンベア(23)の搬送終端個所の下側近傍に配置されている。この際、穀物タンク(7)は機台(1)上において右外側への移動可能に固定されている。従って穀物タンク(7)を外方へ移動することによって枝梗処理装置(101)を容易にメンテナンスすることができ、後述する制御弁(60)の調整等もできる。

10

【0022】

さらに詳細に説明すると、枝梗処理装置(101)は、図5に示すように側面視においてスクリュウ形扱胴(5)の取込部(24a)のインペラ(100)の後端個所(p1)近傍で且つ、フィードパンの始端寄り位置の真上で且つ、図6に示すように正面視において前記スクリュウ形扱胴(5)の左右側のうち該スクリュウ形扱胴(5)の回転方向(f1)上手側で且つ、前記スクリュウ形扱胴(5)の外周縁の下部近傍高さに位置されている。

【0023】

図7及び図8に示すように、枝梗処理装置(101)の枝梗処理胴(52)は左右向き軸(53)回りへ回転駆動されるものとなされていて、外周面には図10中に示すように左端側から複数の取込羽根(54)、複数の処理歯(55)、そして複数の跳ね出し羽根(56)がこの順に設けられ、これらは互いに適宜間隔を開けて配置されている。該枝梗処理胴(52)は左右向きの略円筒状の筒体からなる処理ケース(57)内に収納されており、該処理ケース(57)の右側上後部に設けられた投入口(58)を介して二番還元コンベア(23)の搬送終端部と連通されており、扱室(27)の外方個所となる部分を分解開放することにより枝梗処理胴(52)を図6Aに示す他の形式のものと交換装着できるようになされている。該処理ケース(57)の内側面には、ツースパー(固定側処理刃)(59)や、後述する制御弁(60)が突設されている。

20

なお、図6Aに示す枝梗処理胴(52)は外周面に螺旋部材(61)を固設したもので、この実施例において処理ケース(57)に收容されている図10に示す枝梗処理胴(52)に較べて枝梗除去能力が劣るものであり、これを処理ケース(57)内に装着するときはツースパー(59)は取り外される。

30

【0024】

該処理ケース(57)は、図7及び図9に示すように、枝梗処理胴(52)の周面を囲む範囲の処理終端側部分(57a)を扱室(27)内に位置させ且つ枝梗処理胴(52)の略上半分範囲を覆っていない形態となされている。従って受網(30)から漏下した籾などが上方から処理ケース(57)の処理終端側部分(57a)の内方に落下することが生じるのであり、このように落下した籾などは枝梗処理胴(52)の被処理物移送作用により処理ケース(57)内方でスクリュウ形扱胴(5)側などへ向けて略水平方向へ送り移動される。ここで、扱室(27)内に位置した処理ケース(57)部分である処理終端側部分(57a)が枝梗処理胴(52)の全周囲を包囲していると、受網(30)から漏下した籾などが処理ケース(57)部分の上面に滞積することが生じ得るが、上記のように処理ケース(57)は扱室(27)内において枝梗処理胴(52)の略上半分範囲を覆っていないため籾やわらくずなどの滞積は生じない。

40

【0025】

また、処理ケース(57)の左端面の略全面を被処理物放出口(62)となしてあって、該放出口(62)を脱穀部(4)の前端部の受網(30)の下側近傍でしかも揺動選別盤(31)のフィードパン(36)上方に臨ませて配置している。そして被処理物放出口(62)近傍の処理ケース(57)の処理終端側部分(57a)の最低位置から図7に示す適当距離(L1)だけ後側へ変位させた位置から斜め上方へ向かう支持棒部材(63)

50

を設け、該支持棒部材(63)の上部に、枝梗処理胴(52)の回転中心をなす左右向き軸(53)の先端を回動自在に支持させている。この際、支持棒部材(63)は適当距離(L1)だけ偏倚しているため処理ケース(57)内の最低部上での被処理物放出口(62)へ向かう粉などの移動を妨げるものとならず、粉などは処理ケース(57)内に残留しなくなるのである。

【0026】

以上の構成において、二番還元コンベア(23)からの二番物の流れを説明すると、二番物は、投入口(58)より枝梗処理装置(101)内へ投入された後、枝梗処理胴(52)の回転により、取込羽根(54)に補助されて機体左方向へ移動され、続いて該枝梗処理胴(52)の外周に備える処理歯(55)と、枝梗還元装置(101)の外枠を構成する処理ケース(57)の内側面に突設したツースパー(59)とにより、枝梗を除去されつつ被処理物放出口(62)近傍まで搬送され、続いて跳ね出し羽根(56)に補助されて、該放出口(62)からスクリー形扱胴(5)側へ向けて跳ね出され、脱穀部(4)の前端部、即ち、フィードパン(36)の前部表面上へ落下する。

10

【0027】

また前記枝梗処理胴(52)は、図5及び図6に示す如く機体進行方向と直交した左右方向へ向けて配置されており、該枝梗処理胴(52)の回転方向(f2)は機体進行方向左側面視において時計回りとなされ、該枝梗処理胴(52)の回転速度は凡そ500rpm程度となされている。

前記投入口(58)より投入される二番物は、枝梗処理胴(52)の回転により、処理ケース(57)の内方端から被処理物放出口(62)へ向けて移動されるのであり、該移動により該放出口(62)から放出される際は、スクリー形扱胴(5)の回転による風の流れ方向へ、即ちスクリー形扱胴(5)側の水平方向へ向かいつつ機体後方へ向かうように流され、フィードパン(36)上の広範囲に及ぶように飛散される。

20

【0028】

一方では図12に示すように、フィードパン(36)の後端(p2)と第1チャフシープ(37)の前端(p3)との間に風通路(t)が形成されているため、第一風路(42)から送り出された選別風がその風通路(42)を通じてこの風通路(42)の下側から上側へ向けて流れるのであり、このように流れる選別風が枝梗処理装置(101)の被処理物放出口(62)から放出された穀粒などをさらに均等に飛散させるものとなる。

30

【0029】

こうして、フィードパン(36)などの上面での二番物の均等拡散が確保されて、フィードパン(36)などでの局所的な二番物の滞積が阻止され、フィードパン(36)上の粉層は全体的に均等な厚さとなって薄くなり、フィードパン(36)や第1チャフシープ(37)での処理が効率的に行われ、一番コンベア(46)への穀粒の漏下が的確に行われるようになって、選別性能の向上が図られるのである。

【0030】

次に、枝梗処理装置(101)への動力伝達構成について図2、図3、図8及び図9を参照して説明する。

枝梗処理装置(101)への動力の伝達において、駆動源であるエンジン(15)からの駆動は一番コンベア(46)、二番コンベア(47)等を介して、二番還元コンベア(23)に伝達され、次に該二番還元コンベア(23)の末端から枝梗処理装置(101)へ伝達される。

40

二番還元コンベア(23)内のオーガを駆動するためのコンベア駆動軸(64)終端に設けられているベベルギア(65)より、駆動プーリ(66)、従動プーリ(67)、伝動ベルト(68)及びテンションプーリ(69)からなるベルト伝動機構(70)を経て、左右向き軸(53)に動力を伝達し、枝梗処理胴(52)を回転する構成としている。

【0031】

この際、ベルト伝動機構(70)は、機台(1)上に固定された脱穀部(4)と、機台(1)上に横外方への移動可能に装着された穀物タンク(7)との間個所で該個所の前後

50

を通行不能なように閉鎖された機台（１）上空間個所に配設されると共に、脱穀部（４）及び穀物タンク（７）の何れよりも低い状態に装設される。従って、通常使用状態ではベルト伝動機構（７０）に人は近寄れないため、ベルト伝動機構（７０）の周囲が保護カバーで囲まれていなくても人がベルト伝動機構（７０）に接触する事態は生じないであり、一方、ベルト伝動機構（７０）や枝梗処理装置（１０１）の保守点検に際しては穀物タンク（７）を機台（１）の横外方へ移動させるのであり、これにより作業者は容易にベルト伝動機構（７０）や枝梗処理装置（１０１）の近傍に近寄れるのである。

【００３２】

次に前記制御弁（６０）及びこれに関連した機構について図８および図９を参照して説明する。

10

前記制御弁（６０）は、投入口（５８）の下方の、枝梗処理装置（１０１）の外枠を構成する処理ケース（５７）の内側面に設けられ、枝梗処理装置（１０１）内の二番物の送り速度を調節する。

制御弁（６０）は左右向き軸（５３）と直角方向に形成した弁部と、処理ケース（５７）に固定するため弁部と直角に配置した面よりなる固定部よりなり、該固定部の上部には回動部（７１）が、下部には支持部（７２）が形成されている。該支持部（７２）において、制御弁（６０）と処理ケース（５７）は、制御弁（６０）下部でボルトなどの固定手段で枢結されている。たとえば、制御弁（６０）下部と処理ケース（５７）にはボルト孔が設けられ、処理ケース（５７）内部から該ボルト孔にボルト（７２ａ）を挿通して、処理ケース（５７）外部からナット（７２ｂ）を締め付けることにより固定できるようにしている。

20

【００３３】

前記回動部（７１）において、制御弁（６０）の固定部の上部にボルト孔が開口されている。一方、処理ケース（５７）に前記ボルト（７２ａ）を中心とした円弧状の長孔（５７ａ）が穿設され、該長孔（５７ａ）にボルト（７１ａ）を挿通し、処理ケース（５７）内部からボルト（７１ａ）を挿通し、処理ケース（５７）外面にボルト（７１ａ）を突出させ、制御弁（６０）とボルト（７１ａ）をロックノブ（７１ｂ）で固定する。

【００３４】

制御弁（６０）は複数設けられており、連結手段となる連杆（７３）により連結されて、角度変更可能としている。つまり、連杆（７３）は処理ケース（５７）外面に配設され、該連杆（７３）には一定間隔をおいて複数のボルト孔（７３ａ）が穿設されている。該ボルト孔（７３ａ）に、処理ケース（５７）内面から突出した前記ボルト（７１ａ）を挿通し、処理ケース（５７）外部からロックノブ（７１ｂ）で締め付け、連杆（７３）を介して制御弁（６０）（６０）（６０）を処理ケース（５７）に固定している。

30

本実施例では、制御弁（６０）、連杆（７３）のボルト孔（７３ａ）、ロックノブ（７１ｂ）を各々三個配設したが、数は限定されるものではない。

【００３５】

このような構成にすれば、支持部（７２）のボルト（７２ａ）が回動支点となり、ボルト（７２ａ）を中心に制御弁（６０）が回動するので、制御弁（６０）の角度を調節することができる。また、複数の制御弁（６０）を連杆（７３）でつないでいるので、連杆（７３）を動かすことで、複数の制御弁（６０）を同時に同じ角度傾けることができる。また、連杆（７３）により長孔（５７ａ）を閉じることができて穀粒の漏れを防止できる。

40

【００３６】

また、制御弁（６０）の角度を変えれば、枝梗処理装置（１０１）内の二番物の送り速度を変えることができる。

枝梗付着の無い稲または麦刈取作業時は、制御弁（６０）の上部を投入口（５８）側に倒すことで、処理ケース（５７）内部の二番物をはやく送り出すことができ、二番物の損傷をなくすることができる。なお、これでもまだ枝梗除去能力が強い過ぎるときは枝梗処理胴（５２）を図６Ａに示す枝梗処理胴（５２）と交換装着する。

一方、枝梗の多い稲の時は、制御弁（６０）上部を放出口（６２）側に傾けることで、処

50

理ケース（５７）内部に二番物を長くとどめて、二番物とチリをよくもむことで、枝梗を取り除き精選率を良くすることができる。

【００３７】

また枝梗処理装置（１０１）の中心線（処理ケース（５７）、左右向き軸（５３）の軸心線）は水平線より数度～十数度程度の角度だけ出口側が下がるように配設している。この角度は放出を助長できる角度でよく、自然に転がり落ちるほど急な角度ではない。このように、枝梗処理装置（１０１）をやや斜めに配設することで、放出口（６２）が下がり、処理ケース（５７）内部の二番物が放出口（６２）から出やすくなり、作業終了時に二番物が処理ケース（５７）内部に残るのを防ぐことができる。また、処理ケース（５７）が傾斜しているので、掃除等がし易くなる。

10

【００３８】

さらに、ツースパー（５９）を、側面視において、処理ケース（５７）の最下部に位置しないように配設している。つまり、ツースパー（５９）が処理ケース（５７）の底部にあると、二番物がツースパー（５９）に詰まり、二番物が処理ケース（５７）内部に残りやすい。そのため、図１１に示すように、処理ケース（５７）の下側内部において、出来るだけ長い距離（Ｌ）だけ離れてツースパー（５９）を配設するとともに、左右向き軸（５３）の中心線を含む鉛直面と処理ケース（５７）の内周面と交わる位置から適当な距離離れてツースパー（５９）を配設して底部近傍にツースパー（５９）を配設しない構成としている。

このような構成にすることで、処理ケース（５７）内部に、二番物が残りにくく、また、清掃などがし易くなる。

20

【００３９】

また、枝梗処理胴（５２）を図６Ａに示すものに交換するときにはツースパー（５９）を取り外すことが必要となり、また処理ケース（５７）は必要に応じて内部の掃除をすることが必要となるのであり、これらに応じるため、ツースパー（５９）は取り外しまたは開閉できる構成としている。

即ち、図１１に示すように、脱穀側壁（５０）の外側となる処理ケース（５７）部分の下部には処理ケース（５７）の一部をなす回動部（７４）が、そして処理ケース（５７）上部に処理ケース（５７）の一部をなす取外し部（７５）が配設されている。回動部（７４）は、ツースパー（５９）、このツースパー（５９）を脱着可能に固定された処理ケース（５７）の一部、左右向き軸（５３）及び取付部（７４ｂ）で構成されている。回動部（７４）の一端には回動軸（７４ａ）が配設され、ツースパー（５９）回動部（７４）は回動軸（７４ａ）を中心に回動する。また、処理ケース（５７）外面に、回動部取付プレート（５７ｂ）がボルトなどの固定手段で固設され、該回動部取付プレート（５７ｂ）に、回動軸（７４ａ）が固設されている。

30

【００４０】

回動部（７４）の他端には取付部（７４ｂ）が配設されており、該取付部（７４ｂ）は、処理ケース（５７）外面に突設されている取付部（５７ｃ）にボルト・ナットなどの固定手段で、着脱可能に固定されている。従って、取付部（５７ｂ）のボルトを外せば、回動部（７４）は回動軸（７４ａ）を中心に回動する。回動部（７４）を下方へ回動させた状態でツースパー（５９）は取り外される。

40

【００４１】

取外し部（７５）は、ツースパー（５９）、このツースパー（５９）を脱着可能に固定された処理ケース（５７）の一部、及び取付部（７５ａ）で構成されている。そして取付部（７５ａ）は取外し部（７５）の両端に配設されている。該取付部（７５ａ）（７５ａ）は、処理ケース（５７）外面に突設されている取付プレート（７５ｄ）（７５ｄ）にボルト・ナットなどの固定手段で着脱可能に固定されている。従って取付部（７５ａ）（７５ａ）のボルトを外せば、取外し部（７５）を簡単に取り外すことができ、このように取り外した状態でツースパー（５９）は取り外される。

【００４２】

50

【発明の効果】

本発明は、以上のように構成したので、以下に示すような効果を奏する。

即ち、請求項1に記載のものによれば、インペラ(100)がスクリー形扱胴(5)と同体状に回転されてスクリー形扱胴(5)の回転方向(f1)且つ機体後方へ向かう比較的強い風を発生させることができ、この風により枝梗処理装置(101)から放出される被処理物をフィードパン(36)上で比較的広範囲に拡散させることができ、揺動選別盤(31)(32)の選別性能を向上させることができる。また、被処理物放出口(62)が枝梗処理装置(101)の処理した二番物(被処理物)をスクリー形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて放出するようになるため、被処理物の放出方向とインペラ(100)で発生された風の流れ方向とを関連させることにより被処理物をフィードパン(36)上にて一層、広範囲且つ効果的に拡散されることができ、揺動選別盤(31)(32)の選別性能を一層向上させることができる。

10

【0043】

請求項2に記載のものによれば、枝梗処理装置(101)の処理胴(52)が左右向き軸(53)回りへ回転されるため、スクリー形扱胴(5)の近傍で枝梗処理装置(101)の占める空間は枝梗処理胴(52)が前後向き軸(53)回りへ回転されるものに比べて小さくなり、その分、枝梗処理装置(101)はスクリー形扱胴(5)の発生した風の流れの障害となり難くなり、被処理物をフィードパン(36)上にて一層、広範囲且つ効果的に拡散させることができ、揺動選別盤(31)(32)による選別性能を向上させることができるのであり、また枝梗処理装置(101)の存在に起因した機体大型化を抑制することができ、さらには枝梗処理装置(101)の被処理物をスクリー形扱胴(5)側へ向かう略水平横方へ向けて放出させる構造を容易に実現させることができる。

20

【0044】

請求項3に記載のものによれば、請求項1記載の発明による効果のほかに次のような効果が得られるのであって、即ち、枝梗処理装置(101)の処理ケース(57)のうち処理胴(52)周面を囲む範囲の処理終端側部分(57a)を扱室(27)内に位置させ且つ枝梗処理胴(52)の略上半分範囲を覆っていない形態となしてあるため、扱室(27)内で脱穀された穀粒が処理ケース(57)上に滞積することの生じないものとなすことができる。

【0045】

30

請求項4に記載のものによれば、請求項1、3記載の発明による効果のほかに次のような効果が得られるのであって、即ち、枝梗処理装置(101)をスクリー形扱胴(5)の左右側のうち該スクリー形扱胴(5)の回転方向(f1)上手側に設けることにより、スクリー形扱胴(5)が回転して発生させる該扱胴(5)の回転方向(f1)へ向かう風を利用して、枝梗処理装置(101)から放出される被処理物を、フィードパン(36)上にて一層、広範囲且つ効果的に拡散させることができる。

【0046】

請求項5に記載のものによれば、被処理物放出口(62)が枝梗処理装置(101)の処理した被処理物をフィードパン(36)の始端寄り位置に落下させるようになるため、その被処理物をフィードパン(36)上にてこれの後端に到達するまでの比較的長い前後方向範囲で比較的長い時間に亘って処理させることができ、これにより、その層厚の均平化を促進させて揺動選別盤(31)(32)の選別性能を向上させることができる。

40

【0047】

請求項6に記載のものによれば、請求項1、5記載の発明による効果のほかに次のような効果が得られるのであって、即ち、フィードパン(36)の後端(p2)とチャフシープ(37)の前端(p3)と間に形成した風通路(t)を通じて該風通路(t)の下側から上側へ向けて選別風が流れる構成としたため、被処理物放出口(62)から放出された被処理物をその選別風によってもフィードパン(36)やチャフシープ(37)などの上面に拡散させることができ、揺動選別盤(31)(32)の選別性能をさらに向上させることができる。

50

【 0 0 4 8 】

請求項 7 に記載のものによれば、稲のような枝梗の付着し易い穀物の枝梗を処理程度の強い枝梗処理胴（ 5 2 ）で確実に除去することができ、また麦のような枝梗の付着し難い穀物には処理程度の弱い枝梗処理胴（ 5 2 ）で殆ど移送力のみを付与してこれら穀物の損傷を回避することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係るコンバインの全体側面図である。

【 図 2 】 前記コンバインの全体平面図である。

【 図 3 】 前記コンバインの脱穀部などの側面視断面図である。

【 図 4 】 前記脱穀部の揺動選別盤の側面視断面図である。

10

【 図 5 】 前記脱穀部のスクリー形扱胴の前端部周辺を示す側面図である。

【 図 6 】 前記脱穀部の前部を示す正面視説明図である。

【 図 7 】 前記脱穀部の前部内方を機体左側やや後方から見た図である。

【 図 8 】 前記脱穀部の枝梗処理装置の内部構造などを機体右側から見た図である。

【 図 9 】 前記枝梗処理装置の内部構造などを機体前側から見た図である。

【 図 1 0 】 前記枝梗処理装置の枝梗処理胴を示す斜視図である。

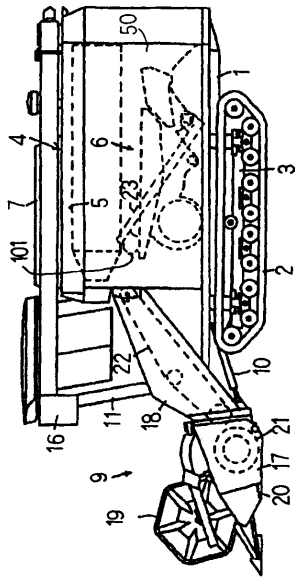
【 図 1 1 】 前記枝梗処理装置の断面構造を機体右側から見た図である。

【 図 1 2 】 前記枝梗処理装置と前記揺動選別盤などとの関係を示す側面図である。

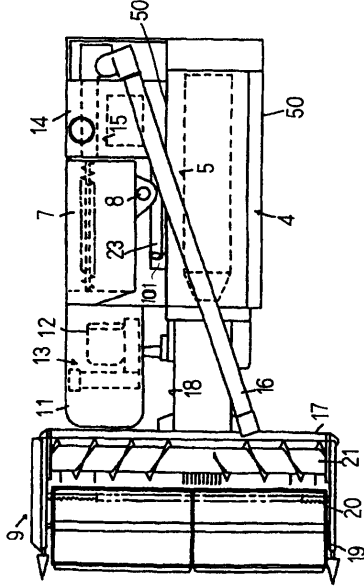
【 符号の説明 】

1	機台	20
4	脱穀部	
7	穀物タンク	
5	スクリー形扱胴	
2 3 a	コンベアケース	
2 5	螺旋部材	
2 7	扱室	
5 2	処理胴	
5 3	左右向き軸（回転中心軸）	
5 5	枝梗処理歯	
5 7	処理ケース	30
5 7 a	処理終端側部分	
5 9	ツースバー	
6 1	螺旋部材	
6 2	被処理物放出口	
6 4	オーガの回転中心軸（コンベア駆動軸）	
6 6	プーリ	
6 7	プーリ	
6 8	ベルト	
6 9	テンションプーリ	
7 0	ベルト伝動機構	40
1 0 1	インペラ	
p 1	後端個所	
p 2	後端	
p 3	前端	
t	風通路	

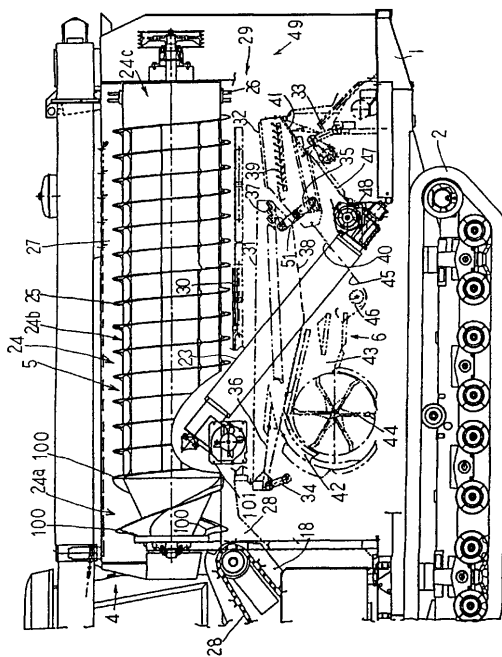
【 図 1 】



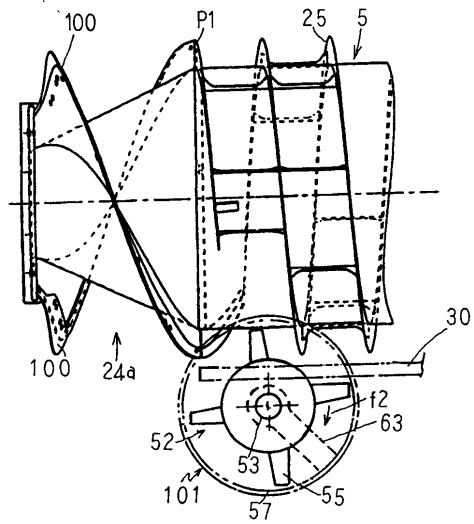
【 図 2 】



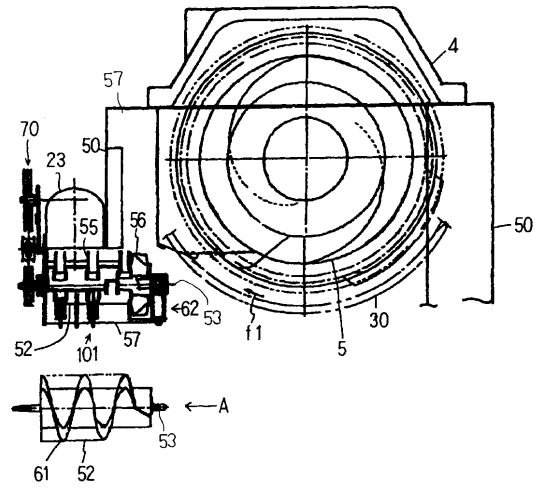
【 図 3 】



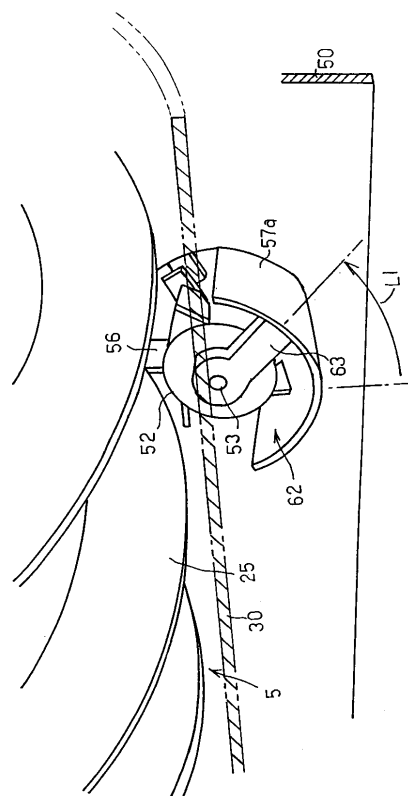
【図 5】



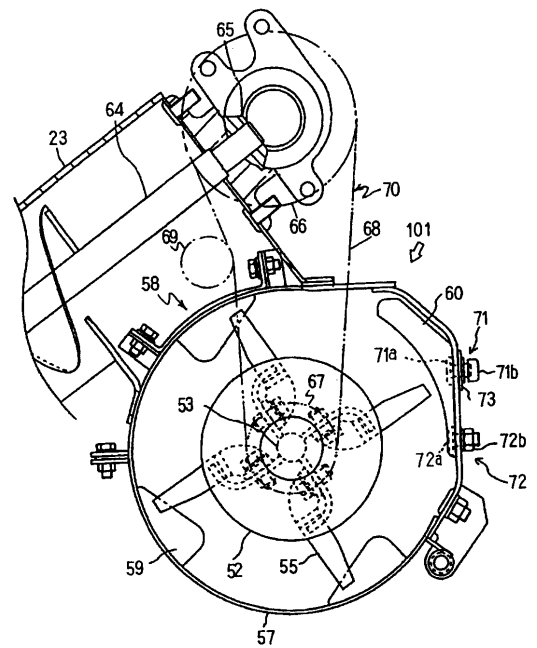
【図 6】



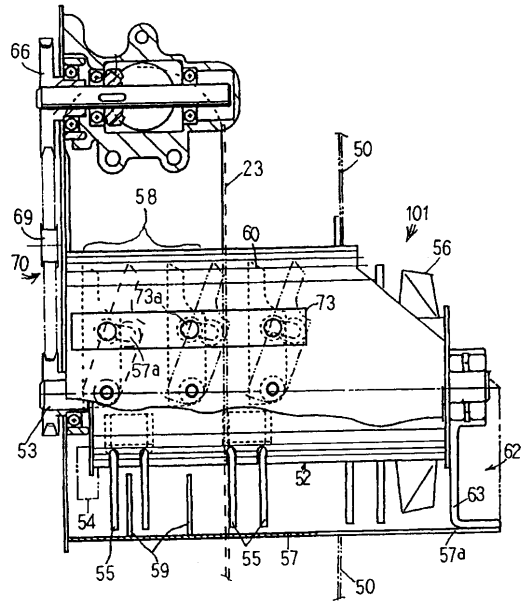
【図 7】



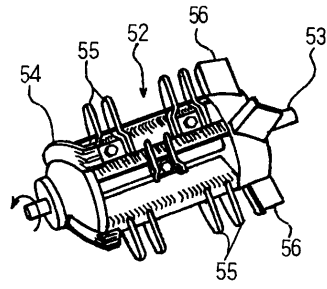
【図 8】



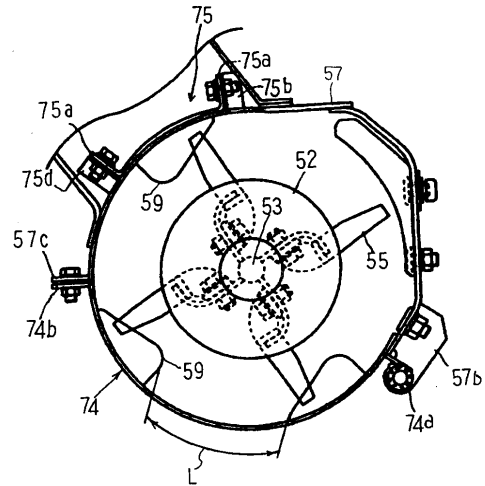
【図 9】



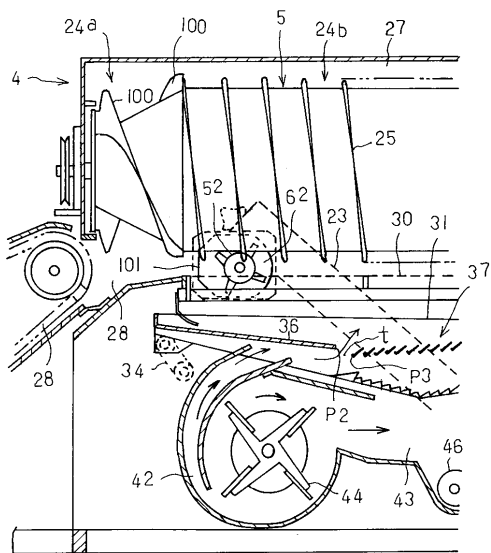
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 中平 武利
岡山県岡山市江並428番地セイレイ工業株式会社内

審査官 木村 隆一

(56)参考文献 特開平09-294457(JP,A)
特開平02-207713(JP,A)
特開平09-289827(JP,A)
特開2002-354932(JP,A)
特開平07-059457(JP,A)
特開平06-181621(JP,A)
特開2003-023843(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01F 12/18-12/54