

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102844254 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 26

(21) 申请号 201180016368. 1

代理人 刘新宇 张会华

(22) 申请日 2011. 02. 02

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B65G 47/29 (2006. 01)

2010-021635 2010. 02. 02 JP

B65G 47/50 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

G06K 7/10 (2006. 01)

2012. 09. 26

B07C 5/07 (2006. 01)

B60C 19/00 (2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/052123 2011. 02. 02

(87) PCT申请的公布数据

W02011/096422 JA 2011. 08. 11

(71) 申请人 株式会社普利司通

地址 日本东京都

(72) 发明人 高桥洋平

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

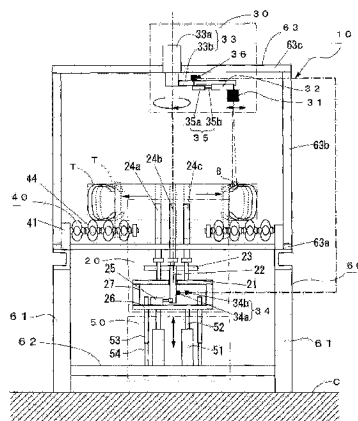
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

轮胎分选装置

(57) 摘要

本发明提供一种轮胎分选装置,其能够在不损伤轮胎的前提下可靠地读取形成在轮胎表面上的条形码等轮胎识别显示体的信息,为此,在载置轮胎(T)的载置台(40)的下方配置轮胎把持部件(20),该轮胎把持部件(20)包括:三根把持臂(24a~24c),其在与轮胎中心轴线垂直的平面内配置成圆状;以及连杆机构,其扩宽这些把持臂(24a~24c);在载置台(40)的上方设置条形码读取器旋转部件(33),该条形码读取器旋转部件(33)用于使利用条形码读取器保持部件(32)保持的条形码读取器(31)旋转,并且设定成条形码读取器(31)的旋转轴与轮胎把持部件(20)的把持臂(24a~24c)所形成的圆的中心位于同一直线上。



1. 一种轮胎分选装置,包括:

载置部件,其用于使轮胎载置于与轮胎中心轴线垂直的平面内;轮胎把持部件,其用于把持轮胎的内缘部,并且对上述轮胎中心轴线进行定位;显示体读取部件,其用于读取形成于轮胎表面的轮胎识别显示体;以及保持部件,其用于保持该显示体读取部件;

上述轮胎分选装置的特征在于,

上述轮胎把持部件包括:

三根把持臂,其配置成在与轮胎中心轴线垂直的平面内位于三角形的顶点,并沿与轮胎中心轴线平行的方向延伸;以及

臂开闭机构,其以使上述三根把持臂位于与上述三角形的外接圆同心的圆上的方式使该三根把持臂移动;

上述保持部件包括;

保持部,其用于保持上述显示体读取部件;以及

旋转驱动部,其用于使该保持部绕与轮胎中心轴线平行的旋转轴进行旋转;

上述外接圆的中心与上述保持部的旋转轴在同一直线上。

2. 根据权利要求1所述的轮胎分选装置,其特征在于,

上述轮胎分选装置包括轮胎内径检测部件,该轮胎内径检测部件根据把持轮胎时的上述三根把持臂的位置数据或者移动量的数据来检测该轮胎内径。

3. 根据权利要求2所述的轮胎分选装置,其特征在于,

上述轮胎分选装置包括:

旋转半径改变部件,其改变上述显示体读取部件与保持部的旋转轴之间的距离;以及

检测位置控制部件,其使用由上述轮胎内径检测部件检测出的轮胎内径的数据来控制上述旋转半径改变部件,以使上述显示体读取部件移动到上述轮胎识别显示体的位置。

4. 根据权利要求1所述的轮胎分选装置,其特征在于,

上述载置部件包括:

多个旋转体,其与轮胎的下表面接触并旋转;以及

贯穿孔,其用于使上述三根把持臂向轮胎的内周侧突出。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的轮胎分选装置,其特征在于,

上述臂开闭机构包括:

作为固定侧构件的基台;

中心销构件,其以旋转自如的方式立起设置于上述基台;

板状构件,其是固定于上述中心销构件的可动侧构件;

连结机构,其分别连结上述板状构件与各个上述把持臂;以及

一台驱动部件,其用于驱动上述板状构件进行旋转;

上述连结机构包括:

固定侧销构件,其分别设置在与内接于以上述基台的上述中心销构件的中心轴线为中心的圆的多边形的各顶点相对应的位置;

可动侧销构件,其分别设置在与内接于以上述板状构件的中心销构件的中心轴线为中心的圆的多边形的各顶点相对应的位置;

固定侧臂,其以能够旋转的方式安装于上述固定侧销构件;

可动侧臂,其以能够旋转的方式安装于上述可动侧销构件;以及  
中间销构件,其以能够旋转的方式分别连结上述固定侧臂与上述可动侧臂;  
上述三根把持臂分别立起设置于上述固定侧臂,  
上述驱动部件使上述板状构件绕上述中心销构件旋转。

## 轮胎分选装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种轮胎分选装置,该轮胎分选装置通过读取形成于轮胎表面的条形码等轮胎识别显示体的信息来分选轮胎。

### 背景技术

[0002] 以往,在轮胎的检查作业线中,在使利用输送带等输送装置输送过来的轮胎在输送路径的中途停止之后,通过读取粘贴于轮胎的条形码的信息来识别所检查轮胎的轮胎种类、尺寸等,并且分选输送过来的轮胎是否应该输送到后续工序。

[0003] 作为条形码的读取方法,已知有例如以下方法:在使用由三个抓取辊(clutch roller)从内侧把持轮胎的定心装置进行轮胎的定心之后,在利用该定心装置把持轮胎的状态下,一边使轮胎旋转,一边利用设置于轮胎上表面的条形码读取器读取粘贴于轮胎的胎侧的条形码(例如,参照专利文献1),或者在输送轮胎的辊输送带的下方设置用于检测设置有二维码显示体的设置范围的检测传感器与条形码读取机,使该条形码读取机移动到由检测传感器检测出的二维码显示体的设置范围,并且使条形码读取机倾斜,由此从辊的间隙读取二维码信息(例如,参照专利文献2)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开昭62-157122号公报

[0007] 专利文献2:日本特开2006-65668号公报

### 发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 但是,根据以利用把持装置把持轮胎的状态一边使轮胎旋转一边读取条形码的方法,根据轮胎尺寸的不同而存在产生旋转不良情况、不能良好地读取条形码这一问题。此外,由于使作为产品的轮胎旋转,因此可能因轮胎表面与辊之间的摩擦导致轮胎受损。

[0010] 另一方面,在使用检测传感器与条形码读取机的方法中,由于在一边使轮胎移动一边利用检测传感器检测出二维码显示体的设置范围之后使条形码读取机移动,由此从辊的间隙读取二维码信息,因此存在容易引起读取错误这一问题。

[0011] 本发明是鉴于以往的问题而完成的,其目的在于提供一种轮胎分选装置,该轮胎分选装置能够在不损伤轮胎的前提下可靠地读取形成于轮胎表面的条形码等轮胎识别显示体的信息。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 本申请发明是一种轮胎分选装置,其特征在于,包括:载置部件,其用于使轮胎载置于与轮胎中心轴线垂直的平面内;轮胎把持部件,其用于把持轮胎的内缘部,并且对上述轮胎中心轴线进行定位;显示体读取部件,其用于读取形成于轮胎表面的轮胎识别显示体;以及保持部件,其用于保持该显示体读取部件;上述轮胎把持部件包括:三根把持臂,其配

置成在与轮胎中心轴线垂直的平面内位于三角形的顶点,并沿与轮胎中心轴线平行的方向延伸;以及臂开闭机构,其以使上述三根把持臂位于与上述三角形的外接圆同心的圆上的方式使该三根把持臂移动;上述保持部件包括:保持部,其用于保持上述显示体读取部件;以及旋转驱动部,其用于使该保持部绕与轮胎中心轴线平行的旋转轴旋转;上述外接圆的中心与上述保持部的旋转轴在同一直线上。

[0014] 由此,由于能够以简单的结构进行轮胎的定心,并且能够使显示体读取部件以轮胎中心轴线为旋转轴进行旋转,因此能够高精度地读取轮胎识别显示体的信息。因而,能够可靠地进行轮胎的分选。

[0015] 此外,由于不会使轮胎旋转,因此能够防止因旋转时的摩擦而导致轮胎受损。

[0016] 此外,本申请发明的轮胎分选装置包括轮胎内径检测部件,该轮胎内径检测部件根据把持轮胎时的上述三根把持臂的位置数据或者移动量的数据来检测该轮胎内径,能够与轮胎识别显示体的信息一起高精度地实际测量所读取的信息的轮胎内径。因而,由于能够再次确认轮胎识别显示体的信息,因此能够进一步提高轮胎分选的精度。

[0017] 此外,本申请发明的轮胎分选装置包括:旋转半径改变部件,其改变上述显示体读取部件与保持部的旋转轴之间的距离;以及检测位置控制部件,其使用由上述轮胎内径检测部件检测出的轮胎内径的数据来控制上述旋转半径改变部件,以使上述显示体读取部件移动到上述轮胎识别显示体的位置。由此,由于能够根据轮胎尺寸而改变显示体读取部件的旋转半径,因此即使在轮胎尺寸不同的情况下,也能够读取轮胎识别显示体的信息。

[0018] 此外,本申请发明的特征在于,上述载置部件包括:多个旋转体,其与轮胎的下表面接触并旋转;以及贯穿孔,其用于使上述三根把持臂向轮胎的内周侧突出。

[0019] 由此,由于能够从轮胎的下侧可靠地保持轮胎,并且容易使轮胎向任意的方向移动,因此能够顺畅地并且可靠地进行轮胎的定心。

[0020] 此外,本申请发明的特征在于,上述臂开闭机构包括:作为固定侧构件的基台;中心销构件,其以旋转自如的方式立起设置于上述基台;板状构件,其作为固定于上述中心销构件的可动侧构件;连结机构,其分别连结上述板状构件与各个上述把持臂;以及一台驱动部件,其用于驱动上述板状构件进行旋转;上述连结机构包括:固定侧销构件,其分别设置在与内接于以上述基台的上述中心销构件的中心轴线为中心的圆的多边形的各顶点相对应的位置;可动侧销构件,其分别设置在与内接于以上述板状构件的中心销构件的中心轴线为中心的圆的多边形的各顶点相对应的位置;固定侧臂,其以能够旋转的方式安装于上述固定侧销构件;可动侧臂,其以能够旋转的方式安装于上述可动侧销构件;以及中间销构件,其以能够旋转的方式分别连结上述固定侧臂与上述可动侧臂;上述三根把持臂分别立起设置于上述固定侧臂,上述驱动部件使上述板状构件绕上述中心销构件旋转。

[0021] 通过采用这种结构,能够以简单的结构得到具有臂开闭机构的轮胎分选装置,该臂开闭机构能够使三根保持臂移动,以使得该三根保持臂可靠地以配置成同心圆状。

[0022] 另外,上述发明的概要并非列举了本发明所需的所有特征,根据这些特征组的子组合也能够成为发明。

## 附图说明

[0023] 图1是示出本实施方式的轮胎分选装置的结构侧视图。

- [0024] 图 2 是示出本实施方式的轮胎分选装置的结构俯视图。
- [0025] 图 3 是示出本实施方式的轮胎把持部件的立体图。
- [0026] 图 4 是详细示出使用于载置台的输送轮的图。
- [0027] 图 5 是示出轮胎把持部件的其他结构的图。

### 具体实施方式

[0028] 以下,通过实施方式来详细说明本发明,但以下的实施方式并不限于权利要求书的技术特征,此外,在实施方式中所说明的特征的全部组合不一定是必须的发明的解决方案。

[0029] 图 1 是本实施方式的轮胎分选装置 10 的结构侧视图。此外,图 2 的(a)是安装条形码读取部件 30 之前的俯视图,图 2 的(b)是安装条形码读取部件 30 之后的俯视图。

[0030] 轮胎分选装置 10 包括轮胎把持部件 20、条形码读取部件 30、载置台 40、升降部件 50、以及用于安装这些部件 20 ~ 部件 50 的装置安装台 60。

[0031] 装置安装台 60 包括四根腿部 61、升降部件安装台 62、以及读取部件安装台 63。四根腿部 61 立起设置于地面 C,升降部件安装台 62 和读取部件安装台 63 以与地面水平的方式安装于腿部 61 的地面 C 侧。

[0032] 载置台 40 载置于腿部 61 之上,升降部件 50 安装在升降部件安装台 62 的台上。读取部件安装台 63 安装于腿部 61 之上的载置台 40 的纵框 41 的外周侧。

[0033] 此外,轮胎把持部件 20 从下部侧被支承于升降部件 50,条形码读取部件 30 安装于读取部件安装台 63。

[0034] 如图 3 所示,轮胎把持部件 20 包括:作为固定侧构件的基台 21,其具有缺口部 21k,该缺口部 21k 通过向中心方向将板面切掉正三角形形状的板材的三边而成;中心销构件 22,其经由轴承 21j 而安装于该基台 21 的中心;作为可动侧构件的三板状的板状构件 23,其安装于中心销构件 22 的上端;固定侧臂 A11 ~ A13,其一端借助固定侧销构件 P11 ~ P13 而以能够旋转的方式安装于基台 21;把持臂 24a ~ 把持臂 24c,其分别立起设置于这些固定侧臂 A11 ~ A13 的另一端;可动侧臂 A21 ~ A23,其借助可动侧销构件 P21 ~ P23 而以能够旋转的方式安装于板状构件 23;中间销构件 P31 ~ P33,其分别连结固定侧臂 A11 ~ A13 与可动侧臂 A21 ~ A23;作为驱动部件的缸体 25,其连结于中心销构件 22、且用于驱动板状构件 23 进行旋转;缸体支承台 26,其用于支承缸体 25;以及支承框 27,其立起设置于缸体支承台 26、且用于支承基台 21。另外,在图 3 中,为了简化附图而省略缸体支承台 26 和支承框 27。

[0035] 固定侧销构件 P11 ~ P13 的高度设定为与固定侧臂 A11 ~ A13、可动侧臂 A21 ~ A23、以及板状构件 23 在大致相同平面上。

[0036] 固定侧销构件 P11 ~ P13、固定侧臂 A11 ~ A13、可动侧销构件 P21 ~ P23、可动侧臂 A21 ~ A23、以及中间销构件 P31 ~ P33 构成分别连结板状构件 23 和把持臂 24a ~ 把持臂 24c 的连结机构,利用该连结机构、基台 21、中心销构件 22 以及板状构件 23 构成用于使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 呈同心圆状地移动的臂开闭机构。

[0037] 本例的轮胎把持部件 20 具有三个连杆机构。

[0038] 第 1 连杆机构是用于连结板状构件 23 与固定侧臂 A 11 的连杆,可动侧臂 A21 相

当于该第 1 连杆机构。

[0039] 第 2 连杆机构是用于连结板状构件 23 与固定侧臂 A12 的连杆,可动侧臂 A22 相当于该第 2 连杆机构。

[0040] 第 3 连杆机构是用于连结板状构件 23 与固定侧臂 A13 的连杆,可动侧臂 A23 相当于该第 3 连杆机构。

[0041] 基台 21 的中心与板状构件 23 的中心以如下方式连结:在初始位置,构成基台 21 的三角板与构成板状构件 23 的三角板位于相互错开大约  $60^\circ$  的位置。

[0042] 中心销构件 22 的下端延伸到基台 21 的下侧,在中心销构件 22 的下端连接有缸体 25。

[0043] 因而,通过对缸体 25 进行驱动来使板状构件 23 旋转,从而能够使第 1 ~ 第 3 连杆构件活动,使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 从初始位置带动板状构件 23 向基台 21 的外侧移动。

[0044] 把持臂 24a ~ 把持臂 24c 在与中心销构件 22 的延伸方向垂直的平面内配置成正三角形,若移动第 1 ~ 第 3 连杆构件,则把持臂 24a ~ 把持臂 24c 一边与上述正三角形的外接圆呈同心圆状地伸展一边移动。上述正三角形的外接圆的中心位置与中心销构件 22 的位置相同。

[0045] 以下,将上述正三角形的外接圆称为把持臂 24a ~ 把持臂 24c 所形成的圆,将初始位置称为把持臂 24a ~ 把持臂 24c 处于闭合状态。此外,将使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 移动称为使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 扩缩。

[0046] 此外,本例的把持臂 24a ~ 把持臂 24c 分别具有辊轴 Z11 ~ 辊轴 Z13 和旋转辊 R11 ~ 旋转辊 R13,辊轴 Z11 ~ 辊轴 Z13 分别立起设置于固定侧臂 A11 ~ 固定侧臂 A13 的另一端,旋转辊 R11 ~ 旋转辊 R13 借助未图示的轴承以旋转自如的方式安装于辊轴 Z11 ~ 辊轴 Z13 的外周侧面。

[0047] 由此,能够在不产生不必要的损伤的前提下把持作为工件的轮胎 T。

[0048] 升降部件 50 包括:气缸,其具有安装于升降部件安装台 62 的缸体主体 51 和杆 52;滑动构件 53,其立起设置于缸体支承台 26;以及引导构件 54,其安装于升降部件安装台 62。通过将该气缸的杆 52 的顶端连结于轮胎把持部件 20 的缸体支承台 26 的下部而使杆 52 沿上下方向进行往复运动,从而能够使轮胎把持部件 20 的缸体支承台 26 上下运动,能够使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 上升或下降。

[0049] 另外,代替使用升降部件 50,也可以使用齿条齿轮机构等周知的滑动机构来使缸体支承台 26 上下运动。

[0050] 如图 2 的(a)所示,载置台 40 包括:两根纵框 41,其配置为相互对置;引导辊 42,其包括分别安装于该纵框 41 的两端侧的旋转轴 42a、以及以旋转自如的方式安装于该旋转轴 42a 的辊 42b;底板 43,其在下部侧连结两根纵框 41;以及多个输送轮 44,其设置于引导辊 42 之间;利用一侧的引导辊 42 接受由未图示的输送带输送过来的轮胎 T,并将该轮胎 T 载置于多个输送轮 44 上。以下,将与将载置台 40 配置于 xy 平面上时的纵框 41 的延伸方向正交的方向设为 x 方向。

[0051] 如图 4 的(a)、(b)所示,输送轮 44 包括安装于一根或两根纵框 41 的旋转轴 44P、以及经由轴承 44j 而安装于该旋转轴 44P 的多个旋转体 44R。旋转轴 44P 的方向是 x 方向。

[0052] 旋转体 44R 包括:主旋转部 44a,其经由轴承 44j 而安装于旋转轴 44P,并由截面呈

多边形(在此为六边形)的筒状体构成;以及多个副旋转部 44b,其安装于该主旋转部 44a 的周面。副旋转部 44b 包括:旋转轴 44k,其与主旋转部 44a 的周面平行,并且沿与旋转轴 44k 正交的方向延伸;筒状的旋转体 44r,其以旋转自如的方式安装于该旋转轴 44k;以及支承构件 44m,其支承旋转轴 44k 的两端、且形成有沿着旋转体 44r 的外形的凹部。另外,支承构件 44m 也可以与主旋转部 44a 构成为一体。

[0053] 旋转体 44R 的主旋转部 44a 以旋转轴 44P 为中心进行旋转,副旋转部 44b 以旋转轴 44k 为中心进行旋转。因而,在将载置台 40 配置在 xy 平面上时,载置于该载置台 40 的轮胎 T 在主旋转部 44a 的作用下而易于向 y 方向移动,在副旋转部 44b 的作用下而易于向 x 方向移动。即,载置于载置台 40 的轮胎 T 易于向整个方向移动。

[0054] 在本例中,在载置台 40 的底板 43 上设置贯穿孔 43S,并且以避开贯穿孔 43S 的方式配置输送轮 44,使把持臂 24a~把持臂 24c 能够从载置台 40 的下部抵接于轮胎 T 的内缘部。贯穿孔 43S 包括半径大于闭合状态的把持臂 24a~把持臂 24c 所形成圆的半径的圆、以及沿着与该贯穿孔连通的把持臂 24a~把持臂 24c 的轨迹的圆弧状的贯穿孔。

[0055] 条形码读取部件 30 包括条形码读取器 31、条形码读取器保持部件 32、条形码读取器旋转部件 33、轮胎内径检测部件 34、旋转半径改变部件 35、以及检测位置控制部件 36,除了轮胎内径检测部件 34 以外都安装于读取部件安装台 63。轮胎内径检测部件 34 设置于轮胎把持部件 20。

[0056] 读取部件安装台 63 包括:两张水平板 63a,其安装于载置台 40 的纵框 41 的外周侧,并沿与纵框 41 相同的方向延伸;垂直板 63b,其立起设置于水平板 63a;以及电动机安装板 63c,其设置为桥接该垂直板 63b 的上部。

[0057] 条形码读取器 31 具有发光元件和感光元件,该条形码读取器 31 固定于条形码读取器保持部件 32,从而读取粘贴于轮胎 T 的表面的条形码 B 的信息。

[0058] 条形码读取器旋转部件 33 包括电动机 33a、以及与电动机 33a 的输出轴相联结的托架部 33b,电动机 33a 安装于电动机安装板 63c。条形码读取器保持部件 32 安装于托架部 33b 的顶端侧,将条形码读取器 31 保持为其检测面成为下方(载置台 40 侧)。

[0059] 轮胎内径检测部件 34 包括:回转式编码器 34a,其用于检测中心销构件 22 的旋转角  $\theta$ ;以及轮胎内径计算部件 34b,其根据旋转角  $\theta$  计算把持臂 24a~把持臂 24c 的外周部的形成圆的半径求出轮胎内径。另外,也可以代替使用回转式编码器 34a 而使用位置传感器等来直接检测板状构件 23 的旋转角  $\theta$ 。

[0060] 旋转半径改变部件 35 包括:直线运动驱动部件主体 35a,其安装于托架部 33b;以及杆 35b,其联结于条形码读取器保持部件 32;旋转半径改变部件 35 用于使条形码读取器保持部件 32 沿托架部 33b 滑动。

[0061] 检测位置控制部件 36 根据轮胎内径检测部件 34 的输出来控制旋转半径改变部件 35 的杆 35b 的伸缩量,使条形码读取器 31 在以从轮胎中心到粘贴有条形码 B 的位置的距离为半径的圆周上移动。

[0062] 另外,作为电动机 33a,优选的是使用具有减速机的齿轮传动电动机或步进电动机。

[0063] 在本例中,以使托架部 33b 的旋转中心、即电动机 33a 的输出轴与轮胎把持部件 20 的把持臂 24a~把持臂 24c 所形成的圆的中心在同一直线上的方式,将条形码读取部件 30 安



装于读取部件安装台 63。

[0064] 另外,托架部 33b 的长度设定为,使条形码读取器 31 设置于搭载在载置台 40 上的轮胎 T 的胎侧部的条形码粘贴部分的正上方。

[0065] 接着,说明轮胎分选装置 10 的动作。

[0066] 首先,使利用未图示的输送带输送过来的轮胎 T 移动到载置台 40 上。接着,使升降部件 50 工作,使轮胎把持部件 20 的缸体支承台 26 上升,将三根把持臂 24a ~ 把持臂 24c 插入轮胎 T 的内侧。这时,由于三根把持臂 24a ~ 把持臂 24c 处于初始状态,因此即使轮胎 T 的中心与三根把持臂 24a ~ 把持臂 24c 的中心偏离也没有问题。

[0067] 在把持臂 24a ~ 把持臂 24c 上升到预定高度的阶段中,停止升降部件 50 的动作。在该情况下,只要在升降部件 50 中设置在上升量的上限工作的限位开关等即可。

[0068] 接着,对轮胎把持部件 20 的缸体 25 进行驱动而使板状构件 23 旋转,扩宽把持臂 24a ~ 把持臂 24c,使所有的把持臂 24a ~ 把持臂 24c 与轮胎 T 的内缘部抵接,从而使轮胎 T 的中心与轮胎把持部件 20 的中心一致,即进行定心。

[0069] 由于轮胎 T 载置在载置台 40 的输送轮 44 上而成为易于活动的状态,因此能够利用把持臂 24a ~ 把持臂 24c 从内侧按压轮胎 T,从而使轮胎 T 能够容易地向 xy 平面上的任一方向移动。

[0070] 接着,在利用轮胎把持部件 20 把持轮胎 T 的状态下,一边通过对条形码读取器旋转部件 33 的电动机 33a 进行驱动来使托架部 33b 旋转,一边利用条形码读取器 31 读取粘贴在轮胎 T 的表面上的条形码 B 的信息,从而识别轮胎 T 的轮胎种类、尺寸。

[0071] 在本例中,由于设定为托架部 33b 的旋转中心即电动机 33a 的输出轴与轮胎把持部件 20 的把持臂 24a ~ 把持臂 24c 所形成的圆的中心在同一线上,因此能够使托架部 33b 的旋转中心、即条形码读取器 31 的旋转中心与轮胎 T 的旋转轴准确地一致。因而,条形码读取器 31 能够可靠地读取粘贴在轮胎 T 的表面上的条形码 B。

[0072] 在识别轮胎 T 之后,使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 缩小,并且利用升降部件 50 使缸体支承台 26 下降,从而使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 下降。

[0073] 然后,在使电动机 33a 停止之后,利用未图示的输送带将结束了识别作业的轮胎 T 输送到接下来的工序。

[0074] 如此,在本实施方式中,在载置轮胎 T 的载置台 40 的下方配置轮胎把持部件 20,该轮胎把持部件 20 包括在与轮胎中心轴线垂直的面内配置成圆状的三根把持臂 24a ~ 把持臂 24c、以及扩宽这些把持臂 24a ~ 把持臂 24c 的连杆机构,在载置台 40 的上方设置用于使利用条形码读取器保持部件 32 保持的条形码读取器 31 旋转的条形码读取器旋转部件 33,并且设定为使条形码读取器 31 的旋转轴与轮胎保持部件 20 的把持臂 24a ~ 把持臂 24c 所形成的圆的中心成为在同一线上,因此能够准确地读取粘贴在轮胎 T 的表面上的条形码 B 的信息。

[0075] 此外,由于本发明的轮胎分选装置 10 能够在不使轮胎 T 旋转的前提下进行条形码的读取,因此能够防止因旋转时的摩擦而导致轮胎损伤。

[0076] 另外,在上述实施方式中,对读取粘贴在轮胎 T 的表面上的条形码 B 的轮胎分选装置 10 进行了说明,但本申请发明也能够适用于读取刻印在轮胎 T 的胎侧部的轮胎显示等。

[0077] 此外,在上述例子中,使用了具有连杆机构的轮胎把持部件 20,但并不限于此,也

可以是,在三根把持臂 24a ~ 把持臂 24c 上设置分别使各把持臂 24a ~ 把持臂 24c 沿径向移动的三个驱动器,使这些把持臂 24a ~ 把持臂 24c 呈同心圆状地扩宽。

[0078] 或者,也可以是,使用图 5 所示的这种扩宽部件 70,使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 的中心同时沿径向滑动。

[0079] 该扩宽部件 70 包括基台 71、三根支承台 72、导轨 73、臂支承台 74、棒状构件 75、以及升降部件 76。

[0080] 三个支承台 72 以在主视观察时呈正三角形的方式立起设置在基台 71 上。导轨 73 设置在各支承台 72 上,臂支承台 74 以能够沿导轨 73 移动的方式安装于导轨 73。把持臂 24a ~ 把持臂 24c 在以三角形的中心作为内侧时安装于臂支承台 74 外侧的端部。

[0081] 棒状构件 75 是上侧直径较小且下侧直径较大的、截面为圆形的棒状构件,且利用升降部件 76 上下移动。升降部件 76 例如由气缸构成,该气缸包括缸体主体 76a 与联结于未图示的活塞的杆 72b。

[0082] 在支承台 72 上表面的导轨 73 的外侧设置有弹簧安装板 77,该弹簧安装板 77 与臂支承台 74 之间使用弹簧 78 连结。该弹簧 78 在内侧对臂支承台 74 施力,臂支承台 74 的内侧始终与棒状构件 75 抵接。

[0083] 通过采用这种结构,若使棒状构件 75 上升,由于与臂支承台 74 相抵接的棒状构件 75 的直径变大,因此三个臂支承台 74 克服弹簧力而同时在导轨 73 上向径向外侧移动。因而,能够使把持臂 24a ~ 把持臂 24c 以与初始位置时的圆同心圆状的方式扩宽。

[0084] 以上,使用实施方式说明了本发明,本发明的技术范围并不限于上述实施方式所记载的范围。对于本领域技术人员可知,能够在上述实施方式中施加各种改变或改进。施加了这种改变或改进的方式也能够包含于本发明的技术范围,这一点可从权利要求书得知。

[0085] 产业上的可利用性

[0086] 如此,根据本发明,由于能够以简单的结构进行轮胎的定心,并且能够防止因旋转时的摩擦导致轮胎受损,因此能够有效并且可靠地进行轮胎的分选。

[0087] 附图标记说明

[0088] 10 轮胎分选装置;20 轮胎把持部件;21 基台;22 中心销构件;23 板状构件;24a ~ 24c 把持臂;25 缸体;26 缸体支承台;27 支承框;30 条形码读取部件;31 条形码读取器;32 条形码读取器保持部件;33 条形码读取器旋转部件;33a 电动机;33b 托架部;34 轮胎内径检测部件;34a 回转式编码器;34b 轮胎内径计算部件;35 旋转半径改变部件;35a 直线运动驱动部件主体;35b 杆;36 检测位置控制部件;40 载置台;41 纵框;42 引导辊;43 底板;44 输送轮;50 升降部件;51 缸体主体;52 杆;53 滑动构件;54 引导构件;60 装置安装台;61 腿部;62 升降部件安装台;63 读取部件安装台;63a 水平板;63b 垂直板;63c 电动机安装板;T 轮胎;P11 ~ P13 固定侧销构件;P21 ~ P23 可动侧销构件;P31 ~ P33 中间销构件;A11 ~ A13 固定侧臂;A21 ~ A23 可动侧臂;R11 ~ R13 旋转辊。

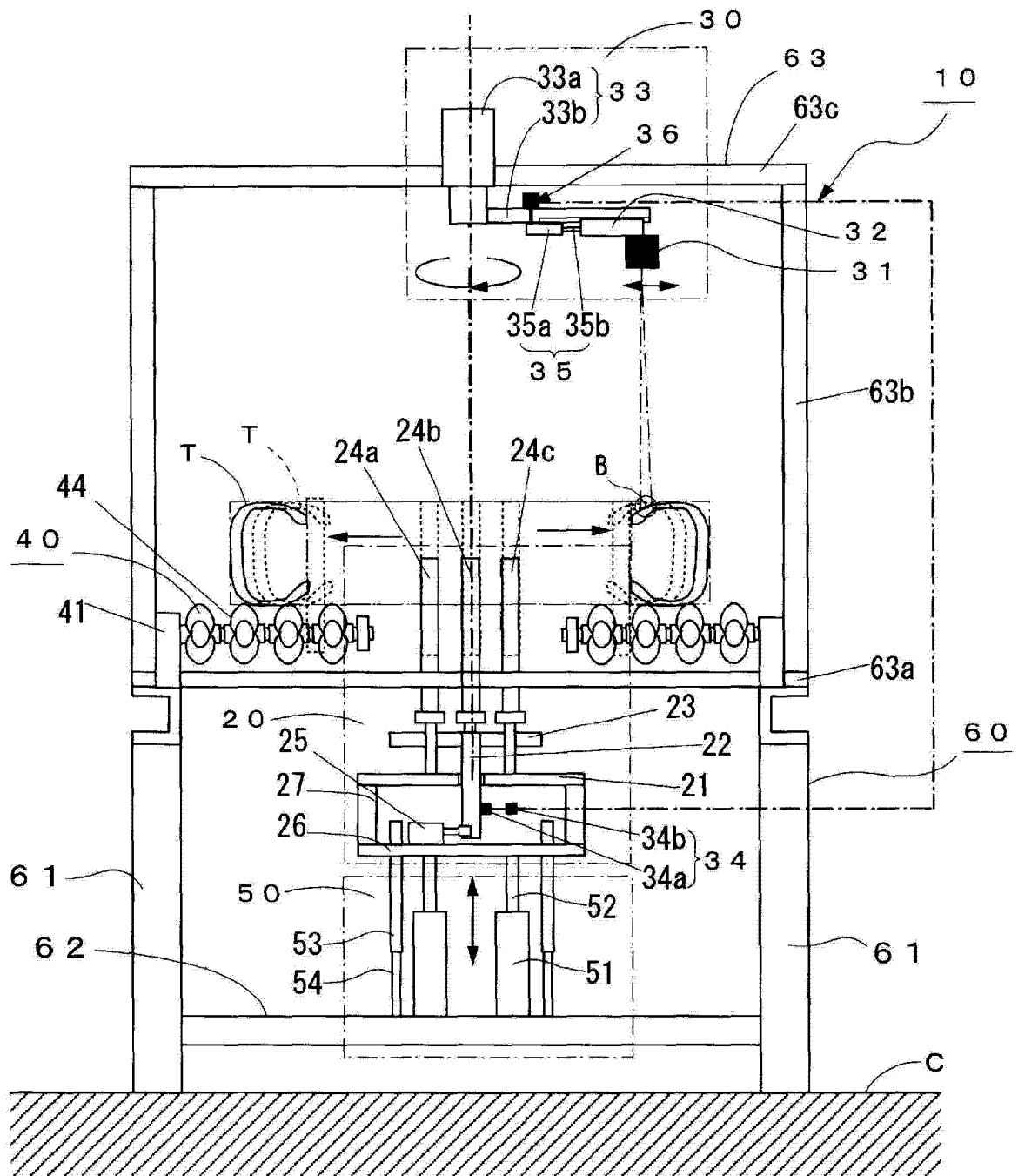


图 1

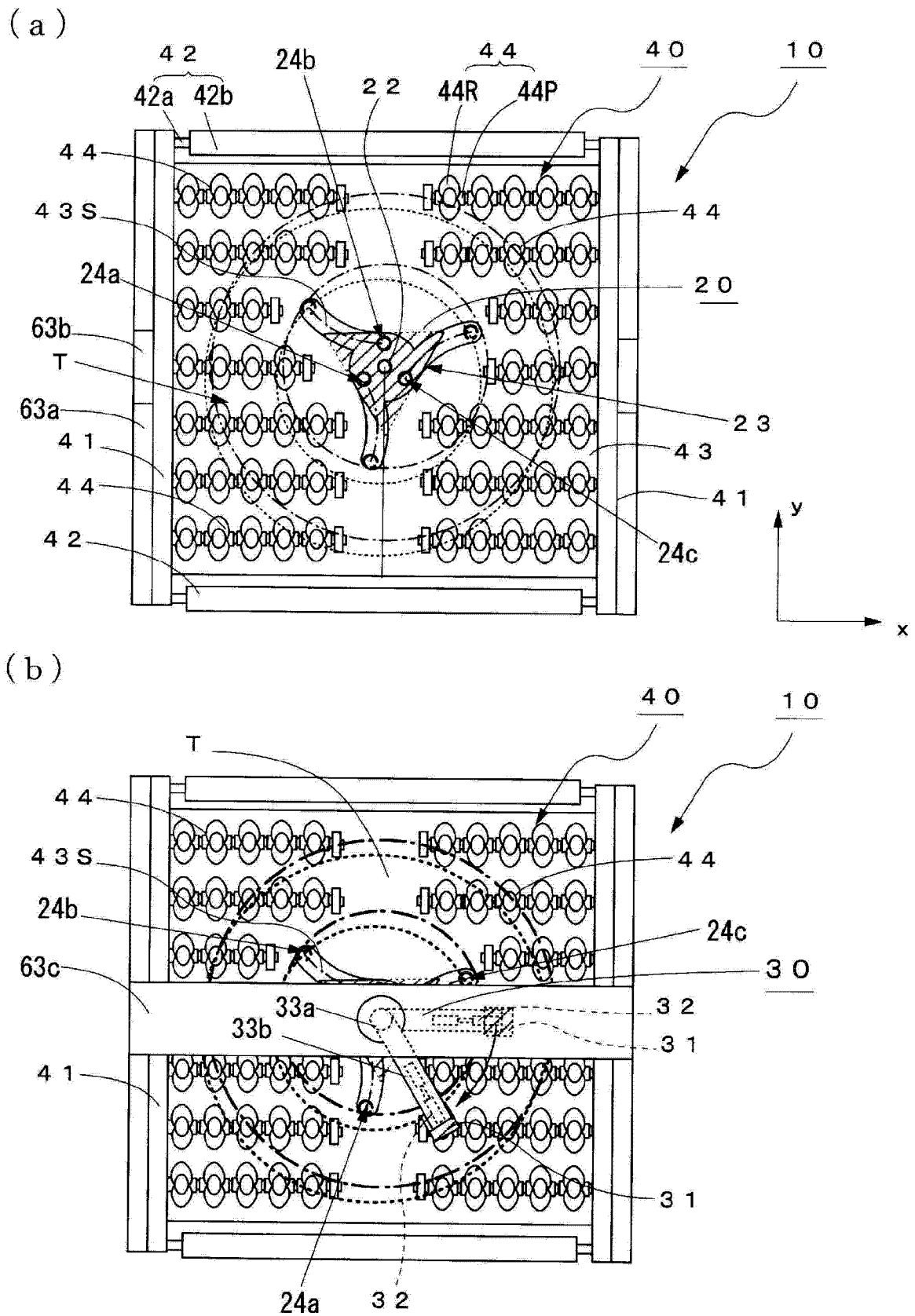


图 2

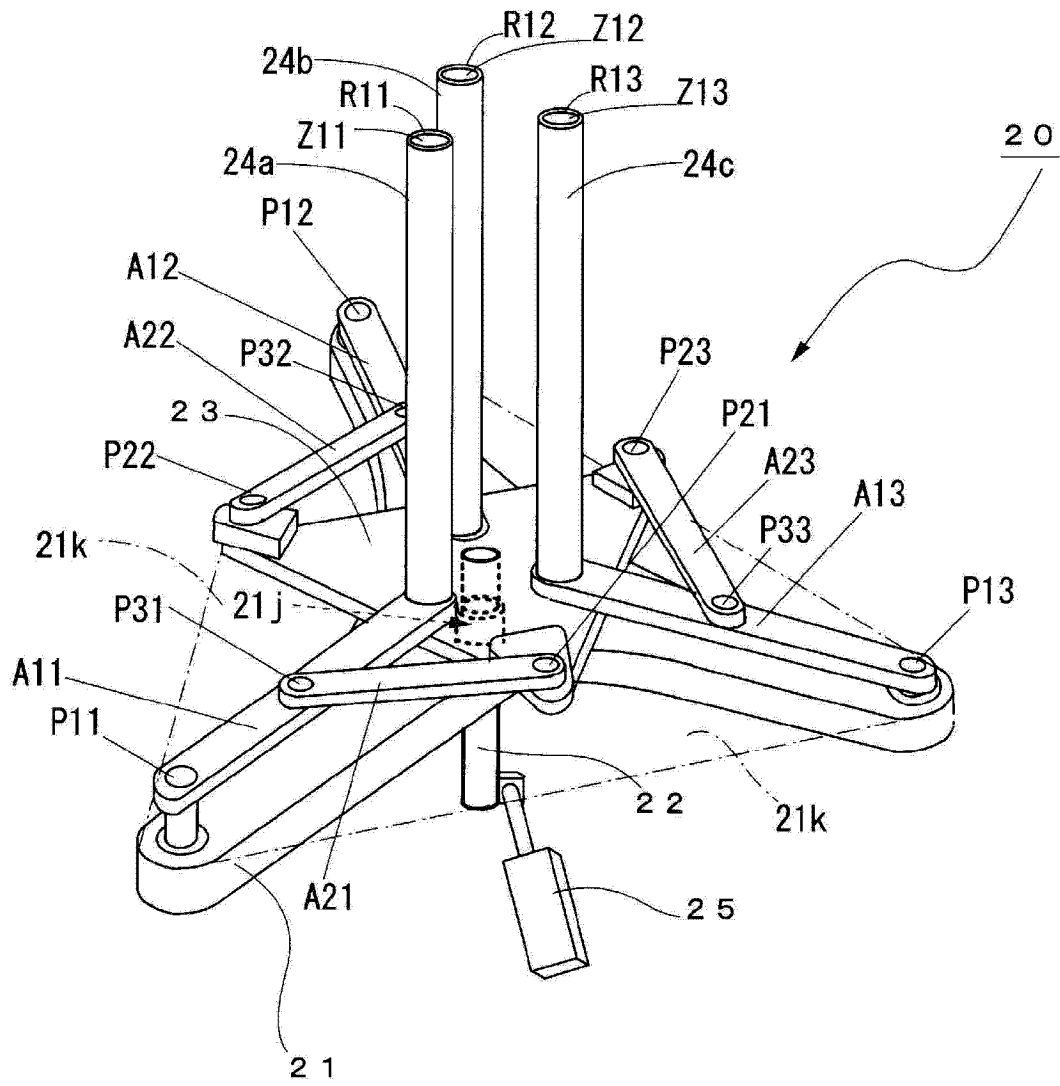
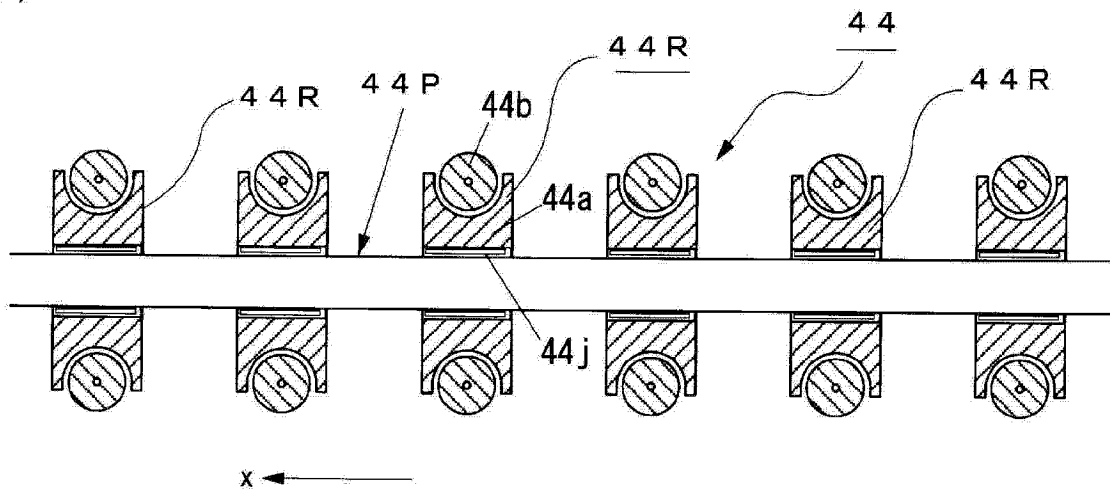


图 3

(a)



(b)

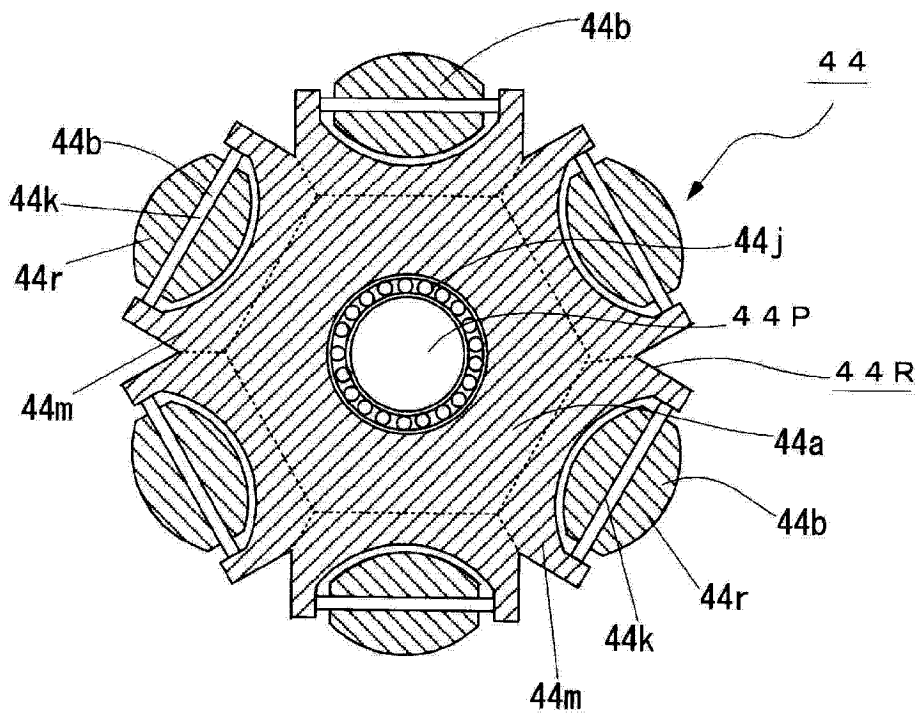


图 4

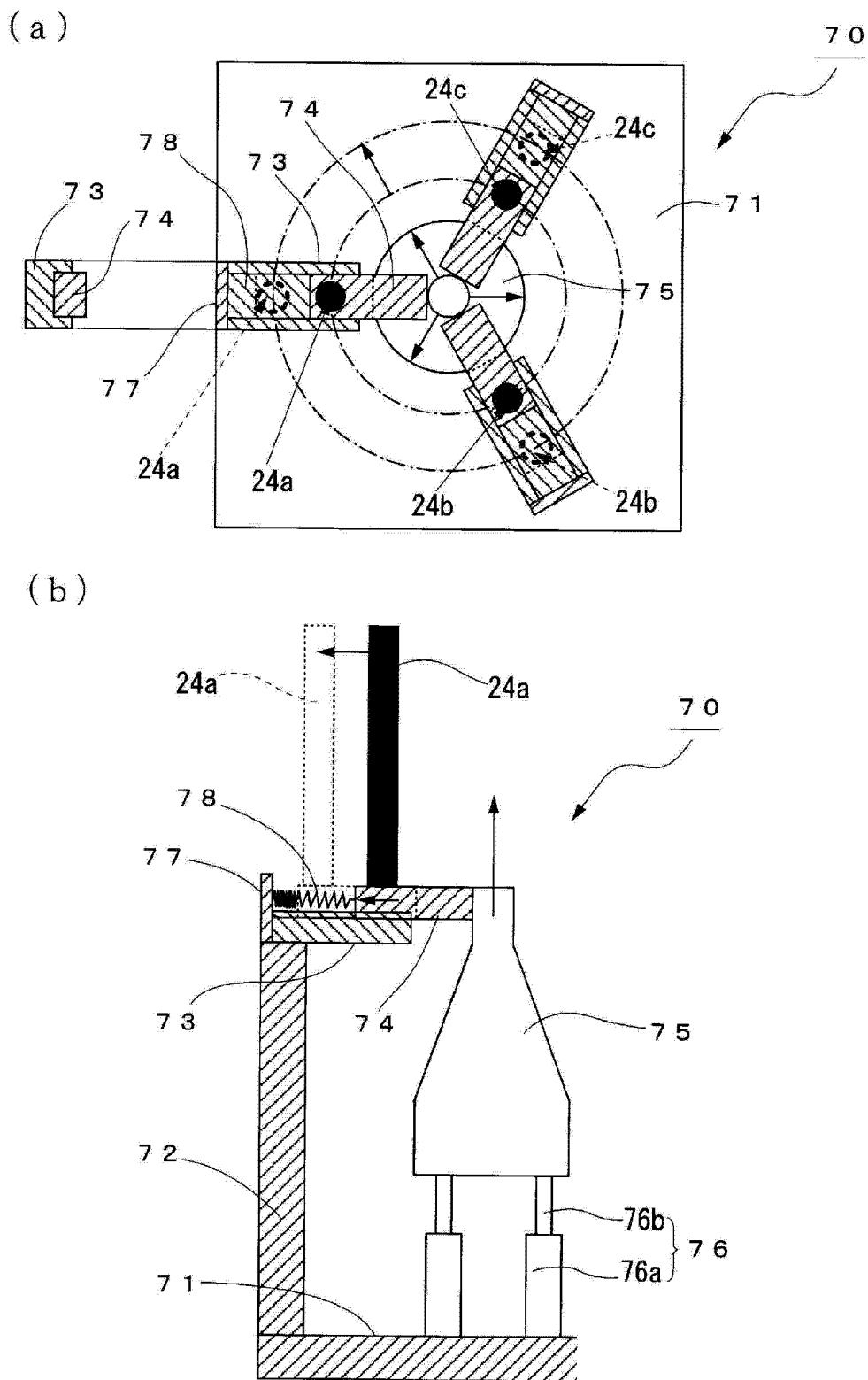


图 5