



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101327659 B

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 200810124880. 8

审查员 孟杰

(22) 申请日 2008. 06. 19

(30) 优先权数据

11/820765 2007. 06. 20 US

(73) 专利权人 固特异轮胎和橡胶公司

地址 美国俄亥俄州阿克伦东市场街 1144 号

(72) 发明人 A·I·德尔加多 J·C·L·吉拉尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 曾祥菱 廖凌玲

(51) Int. Cl.

B29D 30/38(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2002/0003020 A1, 2002. 01. 10, 全文.

US 4844768 A, 1989. 07. 04, 第 7 栏第 15

行-第 9 栏第 67 行, 附图 7a-7f.

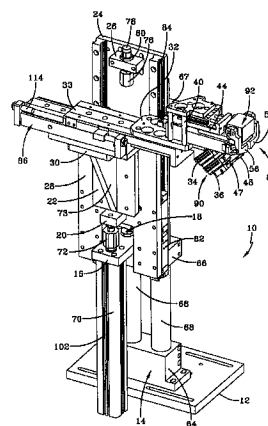
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 16 页

(54) 发明名称

轮胎帘线切割装置

(57) 摘要

本发明公开了一种轮胎帘线切割装置, 具体而言, 本发明提供了一种用于远距离地切割来自环形轮胎制造芯表面的轮胎帘线终端区段的帘线切割装置。该装置包括用于抓取、控制以及对齐帘线端部区段的机构; 用于在前区段端和尾区段端之间拉伸端部区段的机构, 以及用于在与轮胎制造芯上的起始点相对的点上切断帘线端部区段的机构。装置在靠近轮胎制造芯的延伸位置与收回位置之间移动, 该收回位置在后续的轮胎构造过程中不妨碍轮胎制造芯。



1. 一种帘线切割装置,用于切割在环形轮胎制造表面上的轮胎帘布层的端部区段,其特征在于:

用于在前区段端和尾区段端之间拉伸所述轮胎帘布层的所述端部区段的拉伸机构;

在相对于所述环形轮胎制造表面的远离位置和邻近位置之间可移动的切割机构,位于所述邻近位置的所述切割机构在所述前区段端和尾区段端之间的优选位置上切断所述端部区段,

其中,所述拉伸机构包括:

用于与所述端部区段夹紧接合的靠近所述端部区段的前端的第一机构;以及

靠近所述端部区段的尾端的第二机构,用于轴向地将所述端部区段拉离所述第一机构,以使所述端部区段在所述第一机构和第二机构之间置于拉伸状态,

其中所述拉伸机构包括对置的夹紧指状物。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置还包括区段处理机构,所述区段处理机构用于将所述端部区段的切断部分从所述环形轮胎制造表面上转移开。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第二机构包括与端部区段接合的擦刮器构件,并且其中,所述擦刮器构件沿所述端部区段的至少一部分横跨,以与所述端部区段轴向地对齐。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一机构包括用于与所述端部区段夹紧接合的对置的夹紧指状物。

5. 一种帘线切割装置,用于切割在环形轮胎制造表面上的轮胎帘布层的端部区段,其特征在于:

夹紧器构造成夹持前区段端和尾区段端之间的所述轮胎帘布层的所述端部区段,并且至少辅助在所述前区段端和尾区段端之间施加拉伸力;

帘线切割器件包括切割元件,其中至少所述切割元件可在非切割位置与切割位置之间移动,并且当处于所述切割位置时,所述切割元件适于靠近所述环形轮胎制造表面上的所述轮胎帘布层以对所述轮胎帘布层进行切割,

所述夹紧器包括:

用于与所述端部区段夹紧接合的靠近所述端部区段的前端的第一机构;以及

靠近所述端部区段的尾端的第二机构,用于轴向地将所述端部区段拉离所述第一机构,以使所述端部区段在所述第一机构和第二机构之间置于拉伸状态,

其中所述夹紧器还包括构造成夹持所述轮胎帘布层的所述端部区段的夹持指状物。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述装置还包括构造成保持所述轮胎帘布层的所述尾区段端的擦刮器构件,使得所述端部区段在所述夹紧器与所述擦刮器构件之间处于拉伸状态,并且其中,所述擦刮器构件安装成用于线性运动,以便允许所述擦刮器构件沿所述端部区段的至少一部分横跨。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述擦刮器构件还包括辊轴。

轮胎帘线切割装置

技术领域

[0001] 本发明通常涉及用于制造轮胎环形胎体 (toroidal carcass) 帘布层 (ply) 的改进的装置, 更具体地, 涉及在环形轮胎制造表面上构造轮胎帘布层的过程中用于切割帘线进料线 (feed line) 的切割机构。

背景技术

[0002] 过去, 充气轮胎都被制成为具有胎唇、胎面、带束层加强件和胎体的通常为环形的层状结构。轮胎由橡胶、织物和钢制成。大部分应用的制造工艺包括用扁平材料带或材料层组装多种轮胎部件。各部件放置在制造鼓 (building drum) 上并按一定长度进行切割, 使得各部件的末端会合或者重叠, 形成接合。

[0003] 这种由随后环形地成型的扁平部件制造轮胎的方式限制了轮胎以最为统一的样式制造的能力。因而, 提出了一种改进的方法和装置, 该方法包括将一系列的层敷贴到环形表面或芯上。通过将一根或多根长度上连续的帘线按照预定的帘线路径放置并缝合到预敷贴的弹性材料层上形成帘布层。该方法还包括从卷筒上分配一根或多根帘线并在分配帘线时按预定的路径引导帘线。优选地, 在帘线被放置并缝合之后, 每根预涂覆橡胶或者未如此涂覆橡胶的帘线均贴靠在弹性材料层上固定, 然后通过反转帘线的方向指引帘线路径通往下一周向位置而形成环形端部, 并在环形端部形成且帘线路径方向反转之后释放固定的帘线。环形表面的分度 (indexing) 在特定的直径上以离散的角度间距均匀地建立帘线节距。

[0004] 以这种方式用于在环形表面上构造帘布层的帘线敷贴器头部 (applicator head) 在 2005 年 12 月 1 日提交的美国专利申请 (序号 No. 11/292, 363) 中公开, 该专利申请通过引用结合在本发明中。敷贴器头部将帘线供给定位于环形轮胎制造表面附近的一对辊轴之间, 当敷贴器头部跨越环形表面前后移动时, 各辊轴交替地与帘线接合并使之定位。于是, 有优选图案的帘布层构造于环形表面上。在帘线敷贴过程中的适当时候, 帘线由敷贴器头部内的切割机构切断, 而后面的帘线区段从敷贴器头部中释放出来以完成帘布层构造中的最终路径。敷贴器头部内代表性的切割机构在 2005 年 12 月 1 日提交的美国专利申请 (序号 No. 11/291, 630) 中公开, 该专利申请同样通过引用整体地结合在本发明中。

[0005] 虽然运行良好, 但是由于在专利申请 (序号 No. 11/292, 363) 的敷贴器头部中使用专利申请 (序号 No. 11/291, 630) 中所公开的切割机构而产生某些问题。尽管在敷贴器头部内的帘线切断可进行定时, 使得可获得在环形表面上完成最终帘线路径所需的精确的线长度, 然而, 为了构造下一层帘布层, 在环形表面上准确地定位所切断帘线的前端时却出现问题。专利申请 (序号 No. 11/292, 363) 教导可从敷贴器头部推动帘线的切断后的自由端, 并通过气动压力使之在环形表面上定位。然而, 在这种操作中难以控制切断帘线的自由端并在所需的精确位置抵靠着环形表面准确地开始布设端部区段。如果在气力推顶 (pneumatic ejection) 时序阶段帘线的自由端区段在敷贴器头部内被绊住, 则切断帘线的自由端在环形表面上的精确位置可能 (例如) 无效。切断帘线自由端的不适当或不够准确的位置将导致随后的帘线图案在不正确的位置上开始并形成有缺陷的帘布层。此外, 在环形表面上准

确地定位帘线前端位置中存在的上述困难不仅发生在帘布层构造时序的开始,并且也发生在帘布层构造的中间点。例如,帘线可能意外断裂,为了恢复帘布层的构造工序需要在环形表面上更换自由帘线端。帘线的供应也可能在帘布层的构造的中途用尽,需要更换卷筒。经由敷贴器头部对一条帘线重新布线时,为了恢复帘布层的构造,需要在环形表面上放置另一个自由帘线端。

[0006] 因此需要一种改进的方法和装置,用于准确地保证从敷贴器头部出现的帘布层帘线的前端精确地定位在环形轮胎制造芯上预期的起始点上。因为有多层胎体帘布层构造在环形表面上,所以该方法应当在重复的循环中自始至终可预测并且可靠地运行。此外,该改进的方法和装置既应当在帘布层构造顺序的开始也应当在帘布层构造过程中产生这种需要的任何中间点上起到在环形芯表面上准确地定位帘布层帘线前端的作用。

发明内容

[0007] 根据本发明的一方面,提供了帘线切割装置,用于远距离地切割来自环形轮胎制造芯表面的轮胎帘布层的终端区段。装置包括用于抓取和控制终端区段的机构。装置还提供用于在前区段端和尾区段端之间拉伸该端部区段的机构,以及可朝向及背离环状轮胎制造表面移动、用于在与轮胎制造芯上的预期起始点或目标起始点相对的点上切断帘线端部区段的切割机构。在本发明的另一方面,提供了区段处理机构,用于将终端区段的切断部分从环形轮胎制造表面上转移走。该处理机构可以(但非必需)是拉伸机构的整体部件。

[0008] 在本发明的另一方面,拉伸机构可包括夹紧器,诸如呈现为夹紧指状物(gripping fingers)的形式,用于在终端区段的前端附近实现与终端区段的夹紧接合;以及靠近终端区段的尾端的擦刮器机构(wiper mechanism),用于轴向地将终端区段拉离夹紧器,或者使尾端部分保持贴靠在环形轮胎制造芯表面上,由此将终端区段在夹紧器与擦刮器机构之间置于拉伸状态。擦刮器机构可以(但非必需)构造为辊轴。作为本发明的另一方面,拉伸机构和切割机构可在靠近环形轮胎制造芯表面的相应的第一切割位置与允许无阻碍地接近环形轮胎制造芯表面的第二收回位置之间移动。因此,切割装置不妨碍在环形轮胎制造芯表面逐层构造轮胎。

[0009] 在另一方面,本发明提供了帘线切割装置,用于利用通常包括夹紧器和帘线切割器件的装置在环状轮胎制造表面上切割轮胎帘布层的终端区段。夹紧器构造成夹持在前端区段和尾端区段之间的轮胎帘布层的终端区段,并至少辅助在前端区段和尾端区段之间施加拉伸力。帘线切割器件包括切割元件,其中至少切割元件可在非切割位置与切割位置之间移动。当处于切割位置时,切割元件适于靠近环形轮胎制造表面上的轮胎帘布层以对该轮胎帘布层进行切割。

定义

[0010] “高宽比”是指轮胎的断面高度与其断面宽度之比。

[0011] “轴向”和“轴向地”是指平行于轮胎旋转轴线的线或方向。

[0012] “胎唇”或“胎唇芯”通常是指轮胎中包括环状拉伸构件的那一部分,径向内胎唇与将轮胎固定到轮圈上相关,由帘布层帘线缠绕及成形,带有或不带有其它增强元件,诸如蹼状物(flippers)、碎片(chippers)、脊部(apex)或填充物、护缘板(toe guard)和沿口衬

层 (chaffer)。

[0013] “带结构”或“加强带”是指由平行帘线构成的至少两层环状层或帘布层,帘线经过编织或未经过编织,位于胎面下方,未锚定在胎唇上,并具有相对于轮胎赤道面均处于 17° 到 27° 范围内的左右帘线角。

[0014] “周向的”是指沿着环状胎面表面周界延伸的垂直于轴向方向的线或方向。

[0015] “胎体”是指位于帘布层之上除了带结构、胎面、下胎面之外的轮胎结构,但是包括如果使用的位于任何备选轮圈连接件上的胎唇。

[0016] “胎身”是指除了胎面和下胎面之外的胎体、带结构、胎唇、侧壁及所有其它轮胎部件。

[0017] “沿口衬层”是指环绕着胎唇的外侧放置以保护帘布层免受轮圈损坏的窄的材料带,其分散轮圈上方的挠曲。

[0018] “帘线”是指构成轮胎中帘布层的加强线股之一。

[0019] “赤道面 (EP)”是指垂直于轮胎的旋转轴线并穿过其胎面中心的平面。

[0020] “接地印痕”是指在速度为零并且在正常负载和压力的条件下,胎面与平坦表面的接触印痕或接触区域。

[0021] “内衬”是指形成无内胎轮胎的内表面并且容纳轮胎内膨胀流体的一层或多层弹性材料或其它材料。

[0022] “正常充气压力”是指由相应标准组织指定的用于轮胎使用条件的具体设计的充气压力和负载。

[0023] “正常负载”是指由相应标准组织指定的用于轮胎使用条件的具体设计的充气压力和负载。

[0024] “放置”是指通过施加压力将帘线定位在表面上,以沿着所需的帘布层路径将帘线粘附在放置位置上。

[0025] “帘布层”是指涂覆橡胶的平行帘线的层。

[0026] “径向”和“径向地”是指径向地朝向或背离轮胎旋转轴线的方向。

[0027] “径向帘布层轮胎”是指一种带束式或者沿周向约束的充气轮胎,其中至少一层帘布层具有从胎唇延伸到胎唇的帘线,帘线按相对于轮胎赤道面成 65° 到 90° 之间的帘线角布设。

[0028] “断面高度”是指从轮圈的公称直径到位于轮胎赤道面处的轮胎外径之间的径向距离。

[0029] “断面宽度”是指当轮胎在正常压力但无负载的情况下膨胀 24 小时之时及之后,平行于轮胎轴线并在轮胎侧壁外侧之间的最大直线距离,不包括侧壁由于标记、装饰或者保护带而引起的侧壁升高。

[0030] “胎肩”是指刚好位于胎面边缘之下的侧壁上部。

[0031] “侧壁”是指位于胎面和胎唇之间的轮胎部分。

[0032] “胎面宽度”是指胎面表面轴向方向上,即在平行于轮胎旋转轴线的平面中的弧长。

[0033] “缠绕”是指在张力下使帘线沿直线路径环绕在凸面上。

附图说明

[0034] 本发明将通过实例并参照附图进行描述,其中:图 1 是切割装置的前透视图。图 2 是切割装置的后透视图。图 3 是切割装置上部的放大后透视图。图 4 是切割装置上部的放大前透视图。图 4A 是切割装置上部的放大前透视图,显示了以虚线表示的夹紧指状物 (clamping fingers) 以及为了说明的目的而在共同的方向上间隔开的切割刀片。图 4B 是图 4A 中所显示的切割装置上部的放大前透视图,切割刀片处于闭合的共同方向上。图 4C 是图 4 中所显示的切割装置上部的放大前透视图,显示夹紧指状物向内移动到与帘布层帘线区段形成夹紧接合。图 5 是轮胎制造站的正视图,显示在环形制造表面上构造帘布层帘线层以及处于收回位置的切割装置。图 5A 是图 5 的顺序正视图,显示在帘布层构造结束时收回帘布层构造工具。图 5B 是图 5A 的顺序正视图,显示在帘布层帘线切割步骤之前切割装置移动到邻近环形制造表面的位置。图 6 是续接图 5B 的侧面正视图,显示切割装置横向移动到切割位置。图 7 是图 6 的一部分的放大视图,详细地显示利用切割装置的擦刮器机构使帘布层帘线区段轴向对齐。图 7A 是续接图 7 的示意图,显示夹钳指状物夹紧帘布层帘线区段终端的前端以及擦刮器机构沿着帘布层帘线区段的轴向渐进。图 7B 是续接图 7A 的示意图,显示擦刮器机构沿着帘布层帘线区段反向移动,将帘线区段置于拉伸状态。图 7C 是续接图 7B 的示意图,显示用切割机构切断帘布层帘线区段,以及此后擦刮器机构的定向收回。图 7D 是续接图 7C 的示意图,显示切割步骤结束时切割装置背离环形制造表面的移动。

具体实施方式

[0035] 首先参照图 1, 2, 3, 4 和图 4A-C, 主体外部切割器装置 10 优选地与 2005 年 12 月 1 日提交的共同未决的美国专利申请 (序号 No. 11/292, 363) 所定类型的轮胎帘布层装置一起使用, 尽管本发明并非如此受到限制。对于本领域的技术人员而言显而易见的外部切割器装置 10 的其它用途和应用是可以理解的, 它们旨在属于本发明的范围之内。

[0036] 装置 10 是自由直立式组件, 其包括支撑底板 12、安装到底板 12 上的柱状台座 14、在底板 12 之上沿垂直方向间隔开的止动安装板 16、安装到板 16 上的止动器 18 以及沿垂直方向间隔开并安装到板 16 上方的杆状连接器支架 20。角撑板 22 沿垂直方向定位于支架 20 上方, 而柱状台座矩形转接板 24 从其上垂直延伸。在装置的顶部提供了安装到转接板 24 上的止动安装板 26。沿垂直方向可移动的直线轴承 (linear bearing) 安装板 28 可滑动地安装到转接板 24 上。上安装板 30 与安装板 28 的上端成直角安装并水平地向外延伸。切割器机构安装板 32 可滑动地安装以沿着支撑板 33 移动, 而支撑板 33 同样也沿着滑动工作台 86 滑动。

[0037] 一对可商业获得类型的延长的滑动转接器 34, 36 并排地安装到安装板 32 的下侧, 并连接到一起一前一后地运转, 以使擦刮器机构延伸如将要说明的所需的必要行程。安装在转接器 34, 36 前面的是弹簧柱塞支撑块 38。隔离体 40 在切割器安装板 32 与顶部安装的小型滑块安装板 42 之间延伸。夹钳机构安装板 44 安装到切割器安装板 32 的前端。擦刮器支撑块 46 连接到滑动转接器 36 上, 并通过它移动以延伸和收回。悬臂 47 联接到支撑块 46 上并向外伸出。擦刮器刮头 (wiper blade) 48 通过支撑夹紧器 50 和横向轴 52 可转动地安装到悬臂 47 的远端。擦刮器刮头 48 尽管在优选形式中为辊轴构件, 但如果需要可如以下所释备选地构造以达到预期的目的。

[0038] 定位于装置 10 前端的是包括一对平行的 L 形夹钳臂 54,56 的夹钳组件 92。夹钳臂 54,56 连接到组件 92 内适当的驱动机构（未示出）上，该驱动机构使夹钳臂 54,56 彼此相对移动到夹紧方位以及彼此向背移动到松开和分离的方位。布置并安装在臂 54,56 下方的是一对相对的切割器刀片 58,60。刀片 58,60 可操作地连接到驱动机构上，该驱动机构使刀片闭合到共同切割的方位以及使刀片打开到分开的方位。尽管在优选实施例中刀片 58 跨在刀片 60 上方实现切割，而刀片 60 保持固定和静止，然而，如果需要，可以利用其它备选的刀片之间的切割运动或者使用其它刀片或切割器件。

[0039] 安装到切割装置 10 上部的切割刀具在本文中通常用数字 62 表示。刀具 62 沿着水平轴线在执行切割步骤所需的延伸位置与两次切割之间的收回位置之间移动。如从图 2 中最清楚地所见，支撑块 64 位于底板 12 上，而平行的支撑轴从支撑块 64 上分别经由下支撑支架 66 和上支撑支架 67 向上延伸。空气气缸 70 垂直地安装并包括通过接头 72 联接到杆状联接器支架 20 上的可移动杆 71。如此连接后，气缸 70 在延伸的“上方”位置和收回的“下方”位置之间沿着支撑轴 68 驱动上切割器组件。角板 74 加强垂直轴线安装板 30 与角撑板 22 之间的连接。止动螺母 76 安装在转接板 24 的上方中部。由气缸 70 驱动的上切割器组件向上的运动通过上切割器组件贴靠到止动螺母 76 上而终止。减震器 78 固定到止动螺母 76 上方以使由该上切割器组件与止动螺母 76 的末端贴靠造成的冲击降到最低程度。

[0040] 直线轴承安装板 28（参照图 2）在相对的两侧装配有滑块（runner blocks）82，各滑块 82 具有燕尾承窝，适于容纳相应定位并互补成型的导轨 84。平行的导轨 84 沿着转接板 24 相对的两侧垂直延伸，并且上切割器组件在延伸的“上方”位置和收回的“下方”位置之间跨在导轨 84 上。气动滑动工作台组件（在图 2 中通常用数字 86 表示）安装到上安装板 30 上。上组件 62 安装成与工作台组件 86 一起移动。上组件 62 布置在工作台组件 86 的前端并包括切割器子组件 88、擦刮器子组件 90 和平行的夹钳臂子组件 92。如从图 4A 和 4B 中可以看出的，切割刀片 58,60 通过螺栓 94,96 固定到上部装置 62 的前端。适当的常规驱动机构（未示出）起到使重叠在相对的刀片 60 上的刀片 58 在切割行程中绕枢轴转动的作用。

[0041] 通常，擦刮器子组件 90 安装在底部，切割器子组件 88 安装在中间，而夹钳臂子组件 92 安装在顶部。板 33 跨在轨道 112 上沿着 Y 轴线延伸。止动器 114 置于当板 33 到达收回行程的终端时与板 33 接合。因此，如将要说明的，装置 10 可沿着 Y 轴线垂直地延伸和收回以及沿着 X 轴线延伸和收回，以使上组件 62 移动到用于顺序操作子组件 88,90 和 92 的适当位置。

[0042] 从图 1-4 中可明显地看到的，为了电气地控制工作台组件 86 沿 X 轴线和 Y 轴线的位置，布置了适当的传感器来进行感测。由此使切割装置 62 准确及受控的定位变得更为方便。可以认识到，子组件 88,90 和 92 的操作同样电气地受控，并且利用可商业获得的适当的传感器来便于子组件 92 中平行臂 54,56 的受控运动、子组件 88 中切割刀片 58,60 的受控运动以及子组件 90 中擦刮器机构 48 的受控运动。

[0043] 夹钳子组件 92 的细节显示在图 4 和图 4A-C 中。夹钳臂 54,56 包括相对的前端表面 116,118。表面 116,118 与臂一起沿方向 120 彼此相向移动，形成具有适当间距的夹持关系，以夹紧并固定轮胎帘线的一部分。表面 116,118 同样可随着各自的臂 54,56 分开，以在机械控制下从夹持关系中收回。如将进一步认识到，由悬臂 47 携带的擦刮器构件 48 沿方

向 122 移动以延伸和收回。滑动转接器 34,36 互相配合以给擦刮器构件 48 提供所需的行程长度。板 32 携带着上部装置 62 按定向箭头 124 所示沿着 X 轴线移动。此外,板 32 和装置 62 由板 33 携带沿箭头 126 所指示的路径移动。图 4B 显示切割刀片 58,60 在切割行程中沿着枢轴路径 128 绕枢轴转动。

[0044] 如图 4C 中所示,装置 62 是可复位的,以便定向成切割帘布层的端部区段 130。区段 130 包括前区段端 132 和尾区段端 134。如将要说明的,区段 130 代表待构造到轮胎制造芯上的一系列轮胎帘布层或帘布层部分的前部。

[0045] 参考图 5,5A,B 和 6,主体切割装置 10 旨在优选地与帘线构造装置 136 一起使用,尽管对于本领域的技术人员而言显而易见的其它应用或装置中的变型可与本发明的切割装置 10 一起使用。帘线构造装置 136 包括延长的工具臂 138,帘线敷贴器头部 140 的臂端在终端处安装到工具臂 138 上。环形或环状的制造芯 142 定位于敷贴器头部 140 可接近的范围之内,并且当制造芯沿方向 146 旋转时,头部 140 将帘布层帘线的图案 144 顺序地敷贴在预敷贴到芯 142 上的弹性材料层上。由头部 140 如此得到的帘布层包括多条帘线路径,诸如 144A,B,并且路径的末端通过环状部分连接到相邻的路径上。帘线 148 的供应被引导经由工具臂 138 传送给敷贴器头部 140 并从头部供料以形成所需的图案 144。所示类型的工具在 2005 年 12 月 1 日提交的共同未决的美国专利申请(序号 No. 11/292,363)中公开,该专利申请通过引用结合在本发明中。

[0046] 为了形成所需的图案 144,帘线的前自由端 130 必须在芯 142 上精确地定位于目标起始点处。然而,由于前述原因,当帘线自由端 130 从敷贴器头部 140 供料时难以对其进行控制。因此,为了在制造芯上所需的确切点开始构造帘布层,前端区段 130 从敷贴器头部 140 供料到制造芯上以便覆盖或延伸经过帘线 148 所需的或预期起始点。帘线前端区段 130 保留在制造芯上的起始点之上,直到帘布层完全构造完之后。在帘布层构造结束时执行切割步骤,以在预期起始点利用切割装置 10 精确地切断帘线自由端区段 130。帘线前端区段 130 在该点被切割装置 10 切断,使帘布层的初始端精确地保留在制造芯上预期起始点位置。

[0047] 切割机构 10 的操作顺序地显示在图 5,5A,5B 和 6 中。当芯 142 如图 5 中所示沿方向 146 旋转时发生帘线构造。帘线前端区段 130 在帘线构造中始终保持连接在制造芯上的帘布层原始点上。如在图 5 中所见,在帘布层构造结束时,敷贴器头部 140 背离芯 142 移动,而芯 142 旋转直到帘线前端区段 130 处于切割装置 10 的对面。可以认识到,帘线前端部分 130 可轴向地歪斜或在重力的作用下在切割装置 10 的对面稍作停留。如将要说明的,装置 10 在形成切割之前对区段 130 的不对齐进行补偿。

[0048] 图 5B 显示切割装置通过空气气缸杆 71 沿方向 154 的垂直延伸。上部装置组件 62 由此升高到与芯 142 上的帘布层相同的高度。随后,上部装置组件 62 如图 6 中所示水平地延伸,直到组件 62 到达操作上靠近帘布层 144 的位置,更具体地,靠近帘布层的前端区段 130 的位置。上部装置组件 62 朝帘布层 144 必需的水平延伸通过装置安装板 32,33 沿图 7 中所示的方向 156 的分级延伸来实现。

[0049] 图 7,7A-D 详细地显示切割装置 10 的顺序操作。上部装置组件 62 沿方向 174 向内延伸到与已完成的帘布层的前端区段 130 相对的位置。如前所释,端部区段 130 在制造芯 142 上与帘布层构造最初的起始点重叠。端部区段包括自由前端 132 和尾端 134。如在图

7 中所见,擦刮器刮头 48(或辊轴构件)通过滑动转接器 34,36 的操作延伸出足够的行程,以与帘线端部区段 130 的尾端 134 接合。此后,如图 7A 所示,擦刮器刮头 48 进一步向前端 132 延伸,由此使端部区段 130 轴向地对齐并拉直。一旦达到拉直的轴向对齐,平行夹钳组件 92 的夹钳指状物 54,56 向内移动,而夹持表面 116,118 夹紧前端区段 130 的前端 132。

[0050] 然后,擦刮器构件 48 沿图 7B 中所示的方向 162 收回一段距离。擦刮器构件 48 与端部区段 130 的尾端 134 之间保持接触,使尾端 134 靠在芯 142 上牢固地固定。从而,端部区段 130 在相对的两端 132,134 之间分别通过夹紧的指状物 54,56 和辊轴构件 48 保持拉伸状态。切割指状物 58,60 如图 7C 所示沿方向 174 延伸到与端部区段 130 形成切割关系。切割指状物 54,56 被促动并在点 P 处将端部区段 130 切断。点 P 代表帘布层 144 所需的或预期的精确起始点。帘布层 144 切断端在点 P 处的精确位置确保帘布层在轮胎制造芯 142 上的最佳点开始构造。

[0051] 如从图 7C 中可以认识到,擦刮器刮头 48 固定到悬臂 47 上,悬臂 47 通过销 167 可绕枢轴转动地连接到支撑块 46 上。销 167 具有固定到其上的复进簧 168。弹簧柱塞机构 164 安装到滑动转接器组件 34,36 的前端。机构 164 包括定位成与臂 47 接合并贴靠在臂 47 上的偏置柱塞 166。柱塞 166 在擦刮操作(wiping operation)期间将臂 47 向外偏压并如上所述将擦刮器构件 48 压靠在帘线尾端 134 上。切割操作之后移除来自柱塞 166 的偏压力,使擦刮器构件的臂 47 在枢轴轴线弹簧构件 168 的作用下如图 7C 中用定向箭头 170 所示绕枢轴转动背离芯 142。擦刮器构件 48 与帘布层帘线 144 的尾端 134 之间的接合由此脱开,然后,擦刮器构件 48 通过滑动转接器 34,36 沿方向 172 进一步收回。

[0052] 从图 7D 可见上部装置显示为擦刮器构件 48 完全收回;切割机构 58,60 处于收回位置;而夹紧指状物 56,58 夹住帘线切断的前端 132。然后,上组件沿方向 176 收回,背离环形制造芯 142 移动。因而,上组件 62 移动到一个位置,使得制造芯 142 对于按照需要将后续层构造到制造芯上没有阻碍。整个切割装置 10 也可下降到如图 1 所示的收回位置,以进一步使装置处于不会干涉后续的轮胎制造操作的位置。

[0053] 当装置 62 收回时,夹紧指状物或夹持指状物 54,56 对切断的帘线前端区段 132 保持夹紧控制。当装置 62 收回后,夹持指状物 54,56 打开,以使帘线前端区段 132 从制造芯 142 上释放。由此防止了前端区段 132 无意地附着于制造芯 142 上或附着于构造在制造芯上的轮胎层上的风险。图 7C 中所示的点 P 代表帘布层 148 的切断端并且位于构造帘布层所需的精确起始点上。通过在帘布层构造结束时而不是在开始时使帘布层的切断端与起始点 P 重合,可达成将帘线端精确地放置到环形制造芯上的精确位置处。

[0054] 尽管起始点 P(图 7C)最通常将是帘布层构造开始的点,但是,如果在帘布层制造步骤中在帘布层中间发生中断,则可按类似的方式使用切割装置 10。这种中断可能是帘线断开或更换用尽的帘线供应卷筒的结果。在这种情况下,需要在帘布层构造的中间点恢复帘布层的构造。帘线端可利用以上步骤通过产生固定在中间起始点上的帘线端部区段而定位于起始点上。然后可恢复帘布层构造直到完成构造。在构造结束时,切割装置 10 可延伸并用来按以上所释的方式在所需的精确起始点上剪断帘线端部。

[0055] 从前面可以认识到,装置 10 代表了一种例证性的装置,用于准确地保证来自帘布层帘线敷贴器头部的帘布层帘线前端精确地定位于环形轮胎制造芯上预期起始点处。因为有多层帘布层构造在环形表面上,所以装置 10 应当在重复的循环中自始至终可预测并

且可靠地运行。无论是在帘布层构造的开始还是在帘布层构造过程中产生这种需要的任何中间点,装置均起到在环形芯表面上准确地定位帘布层帘线前端的作用。

[0056] 此外,装置 10 根据以下方法操作,其中帘布层帘线的自由端定位于轮胎制造芯上的起始点 P 处;与前区段端和尾区段端接合的装置部件抓取并控制帘布层帘线端部区段;端部区段轴向地对齐并在前端与尾端之间置于拉伸状态;并且端部区段在预期起始点 P 处被精确地切断。该方法还包括使装置背离轮胎制造芯而收回,使制造芯无阻碍并且对于后续的轮胎制造操作是可以接近的。该方法还可包括对帘线端部区段切断部分的保持控制以及当装置收回时将切断部分从轮胎制造芯上转移开以进行处理。

[0057] 根据本文提供的说明书对本发明的变型是可能的。虽然为了说明本发明的目的而展示了某些代表性的实施例和细节,然而,对于本领域的技术人员而言,显而易见地可以在不背离本发明范围的前提下在其中进行多种修改和变型。因此,可以理解,在所描述的具体实施例中可进行修改,这些修改将包括在由以下所附的权利要求所限定的本发明意图的整个范围之内。

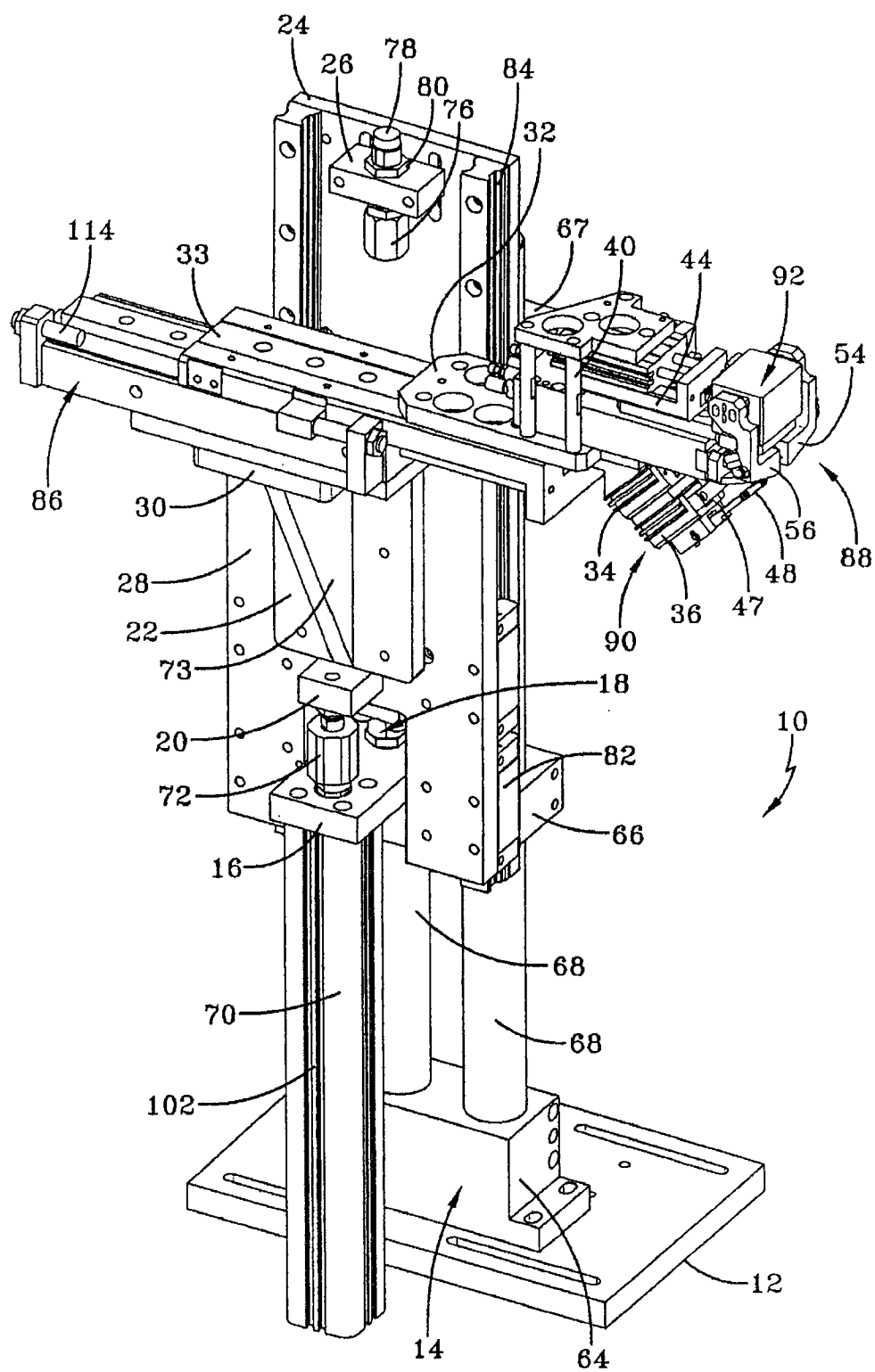


图 1

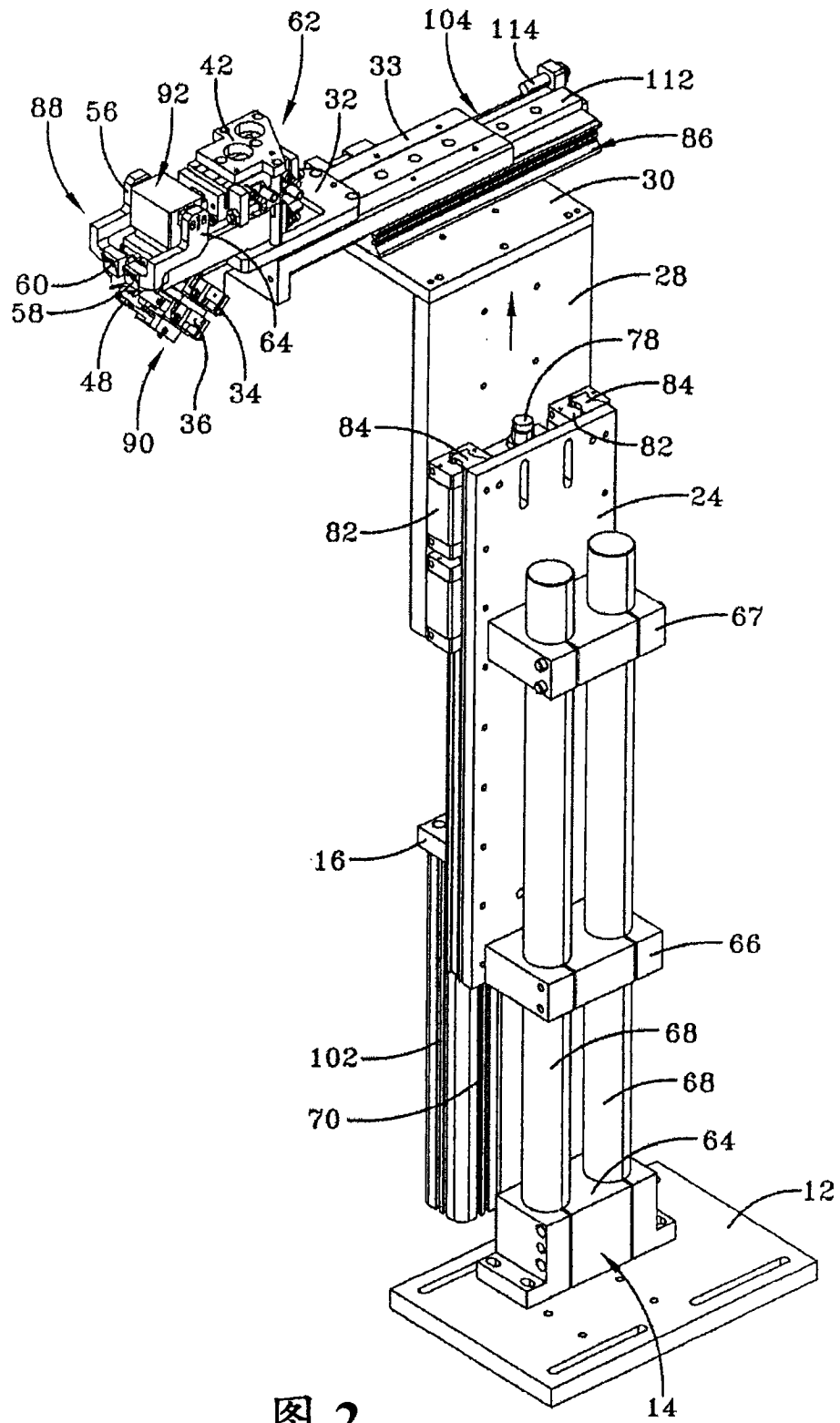


图 2

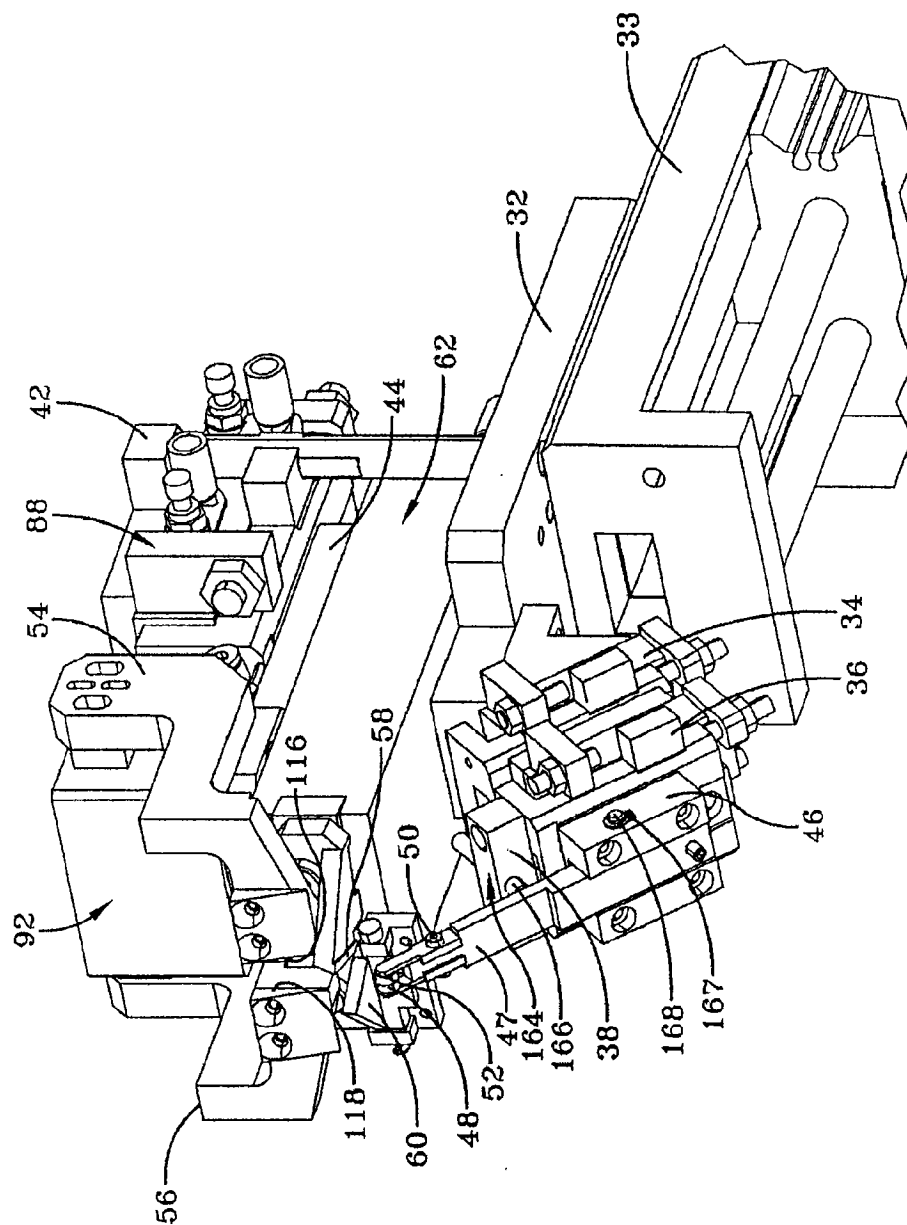


图 3

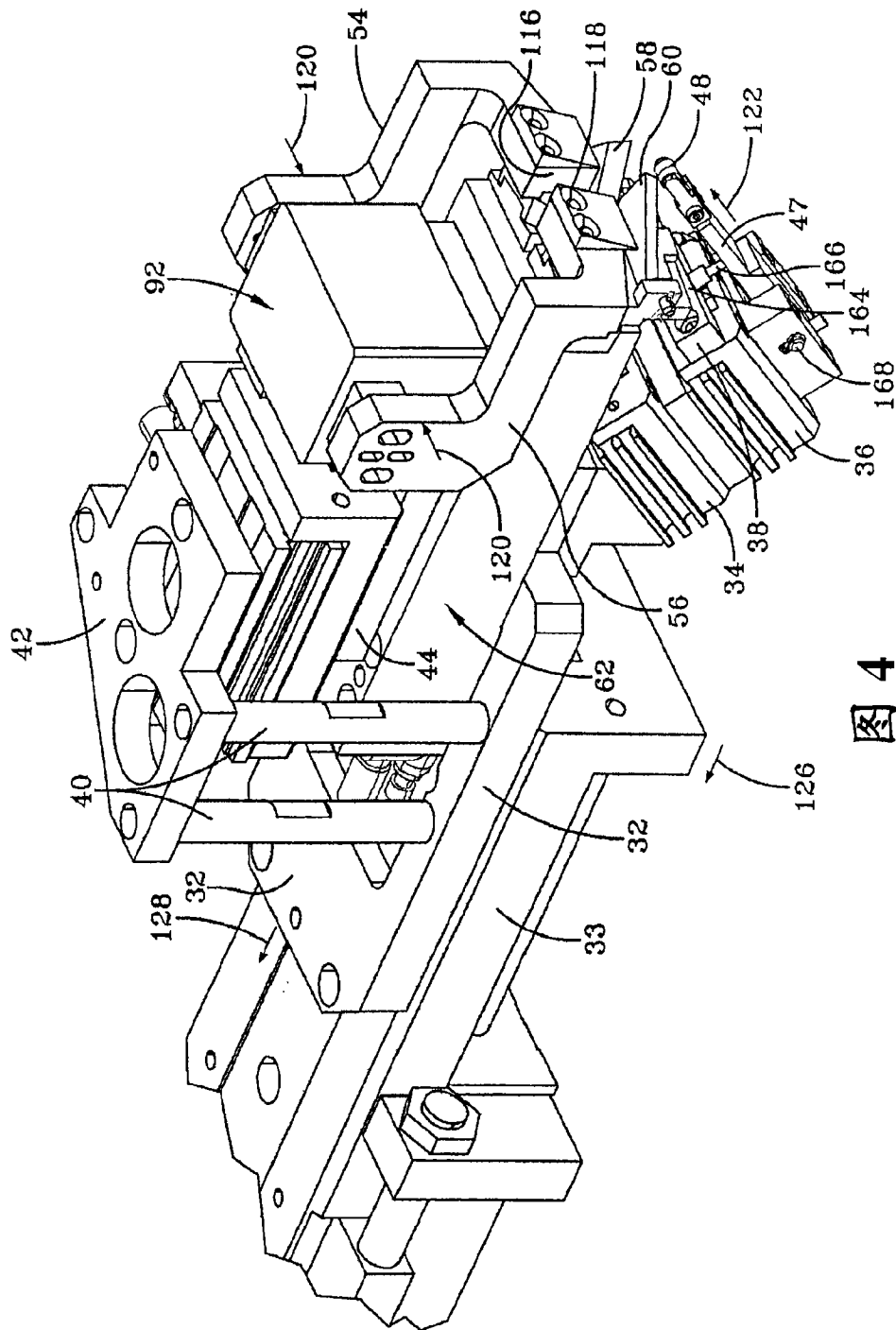


图 4

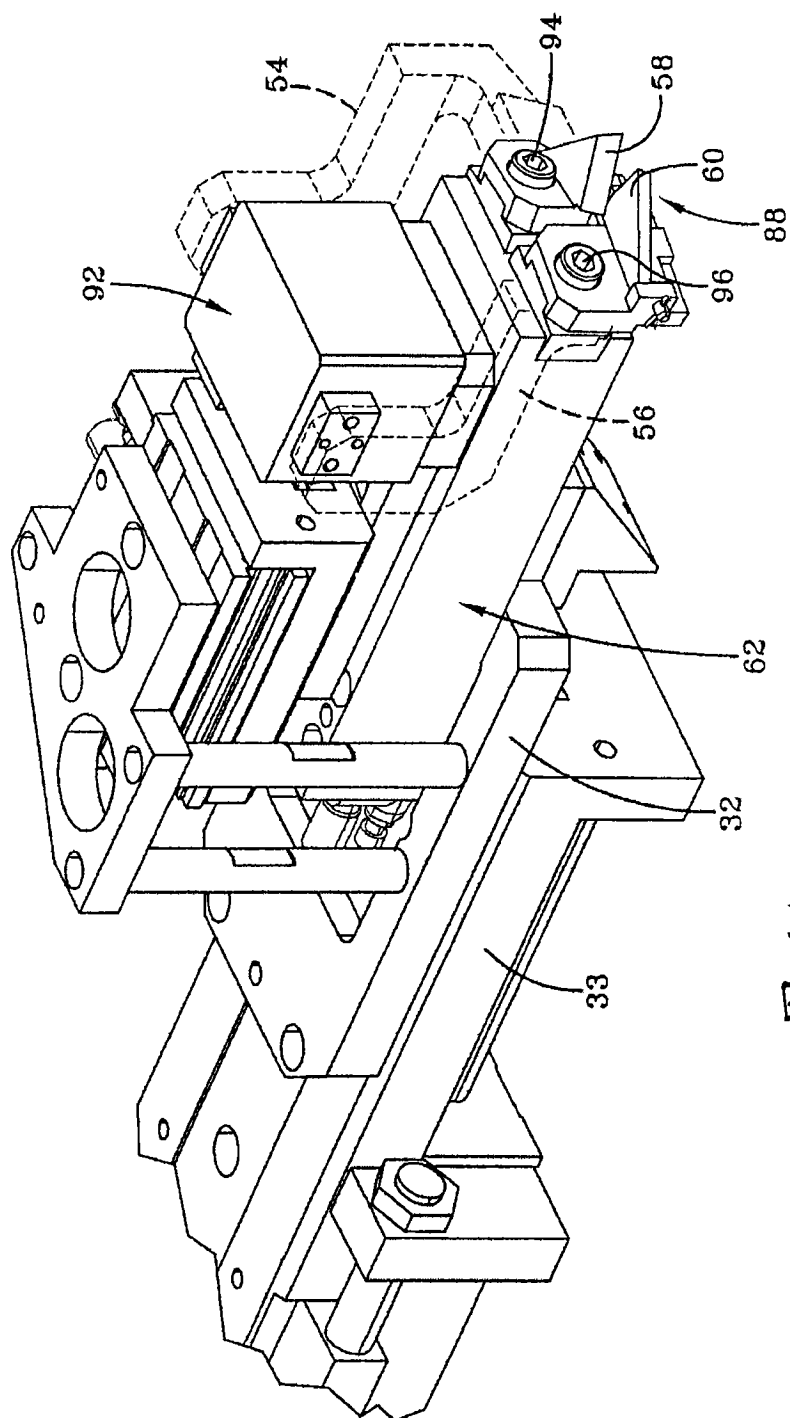


图 4A

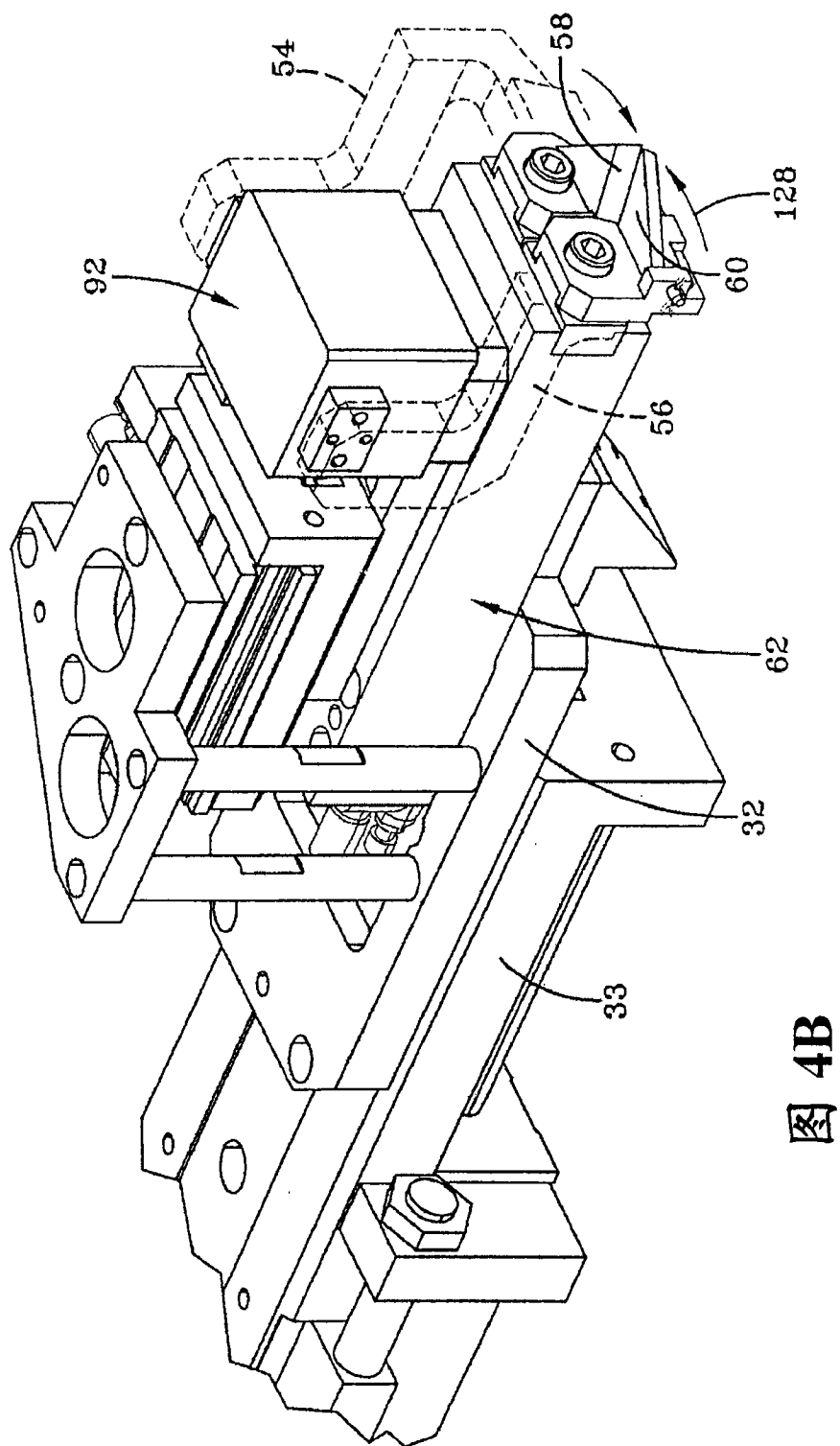


图 4B

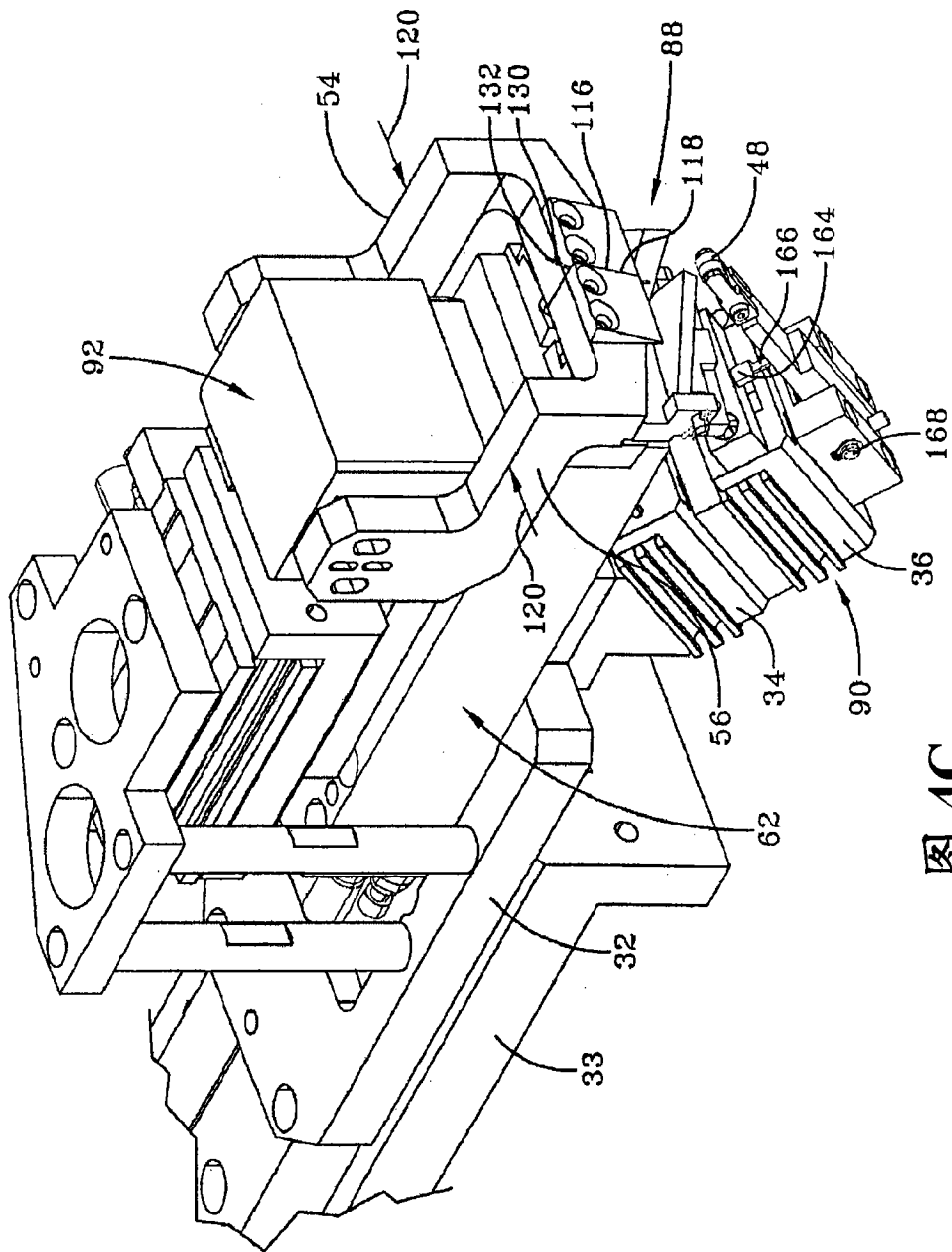


图 4C

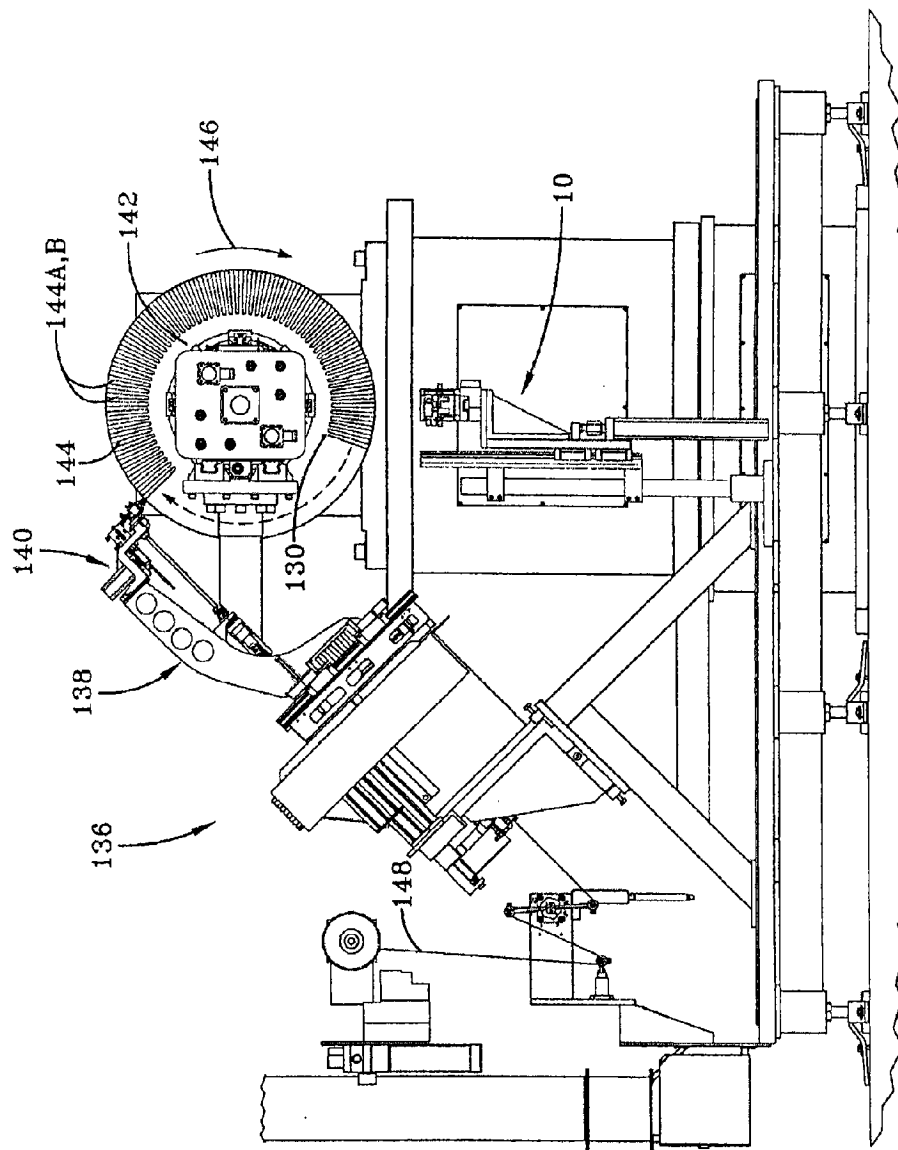


图 5

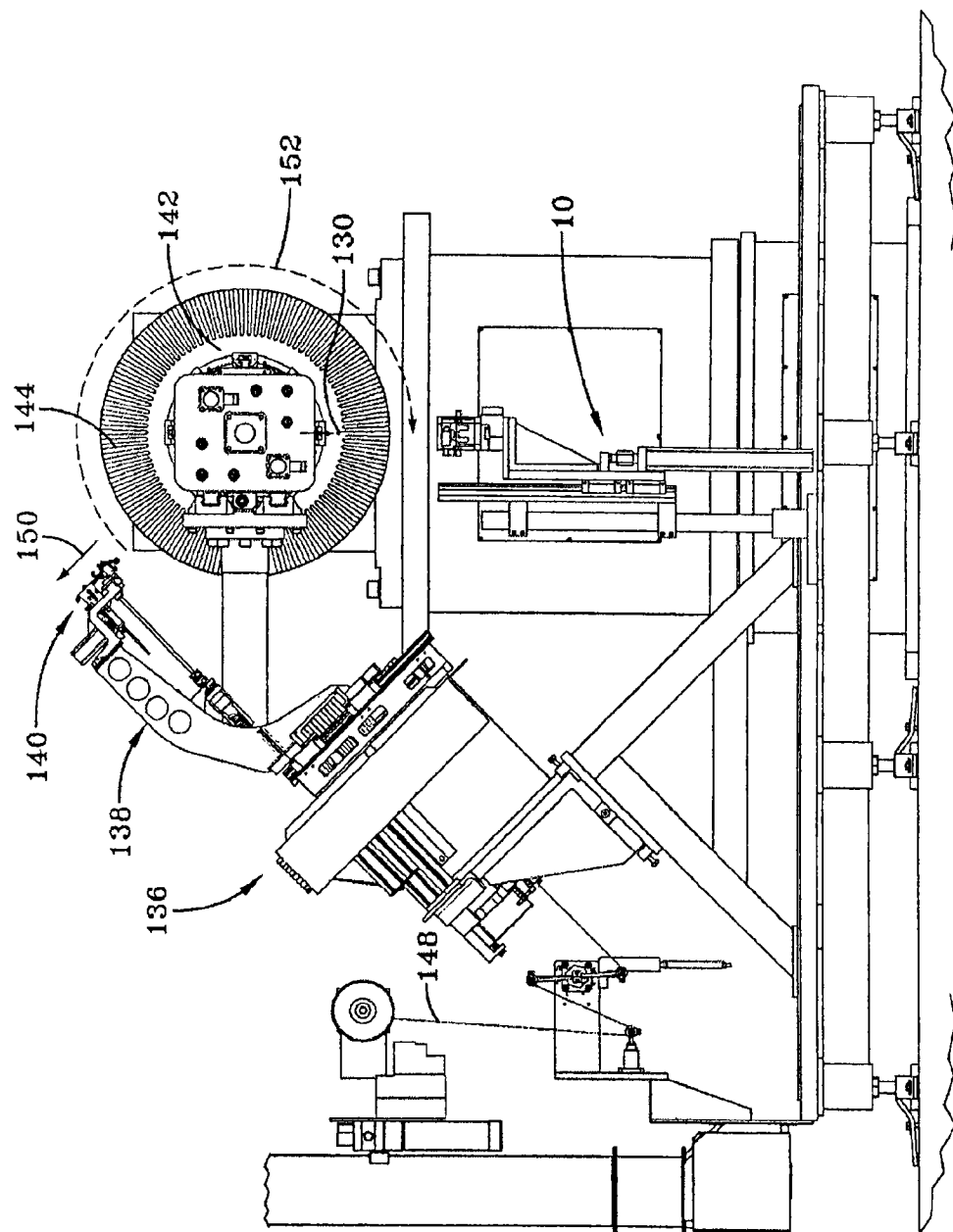


图 5A

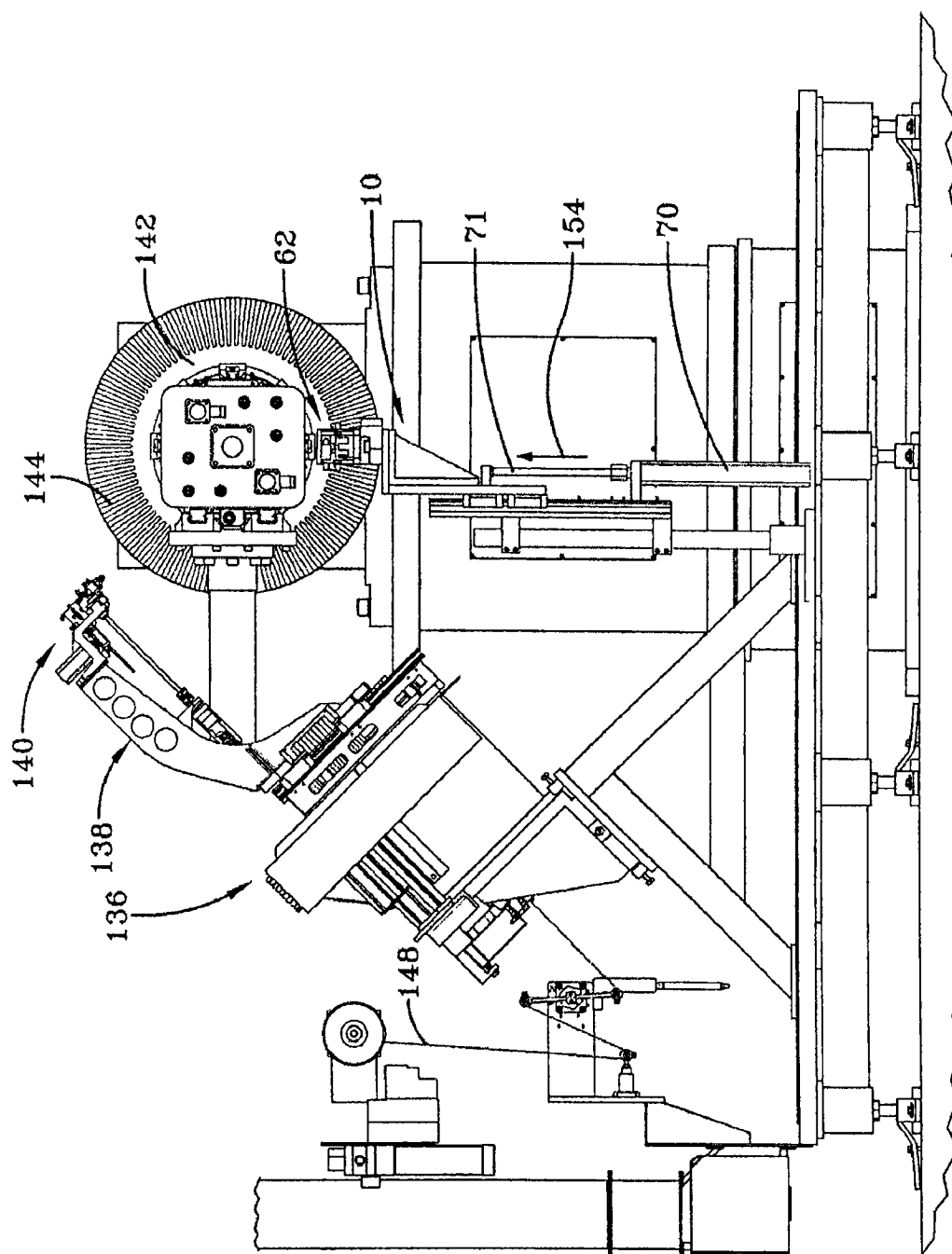


图 5B

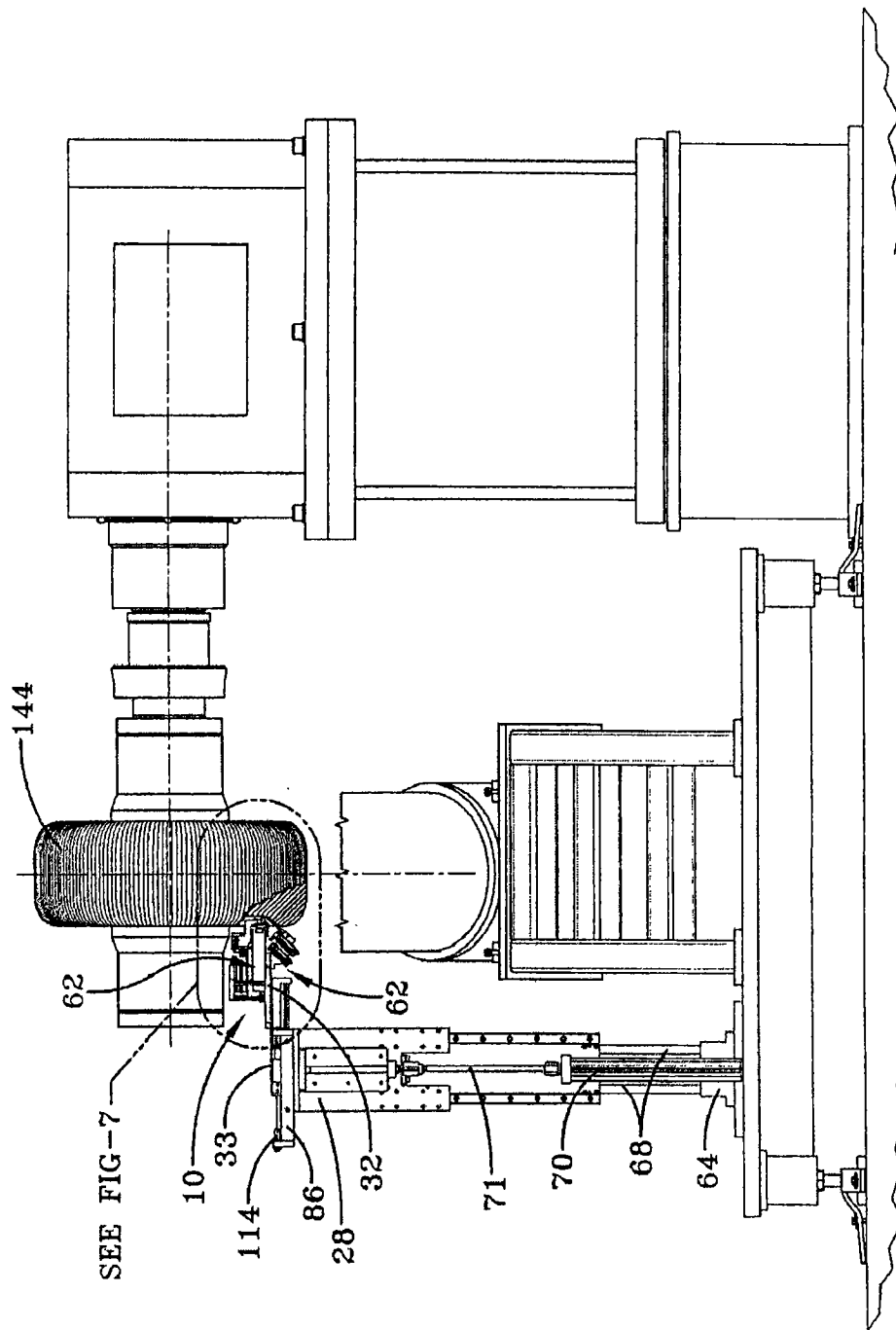


图6

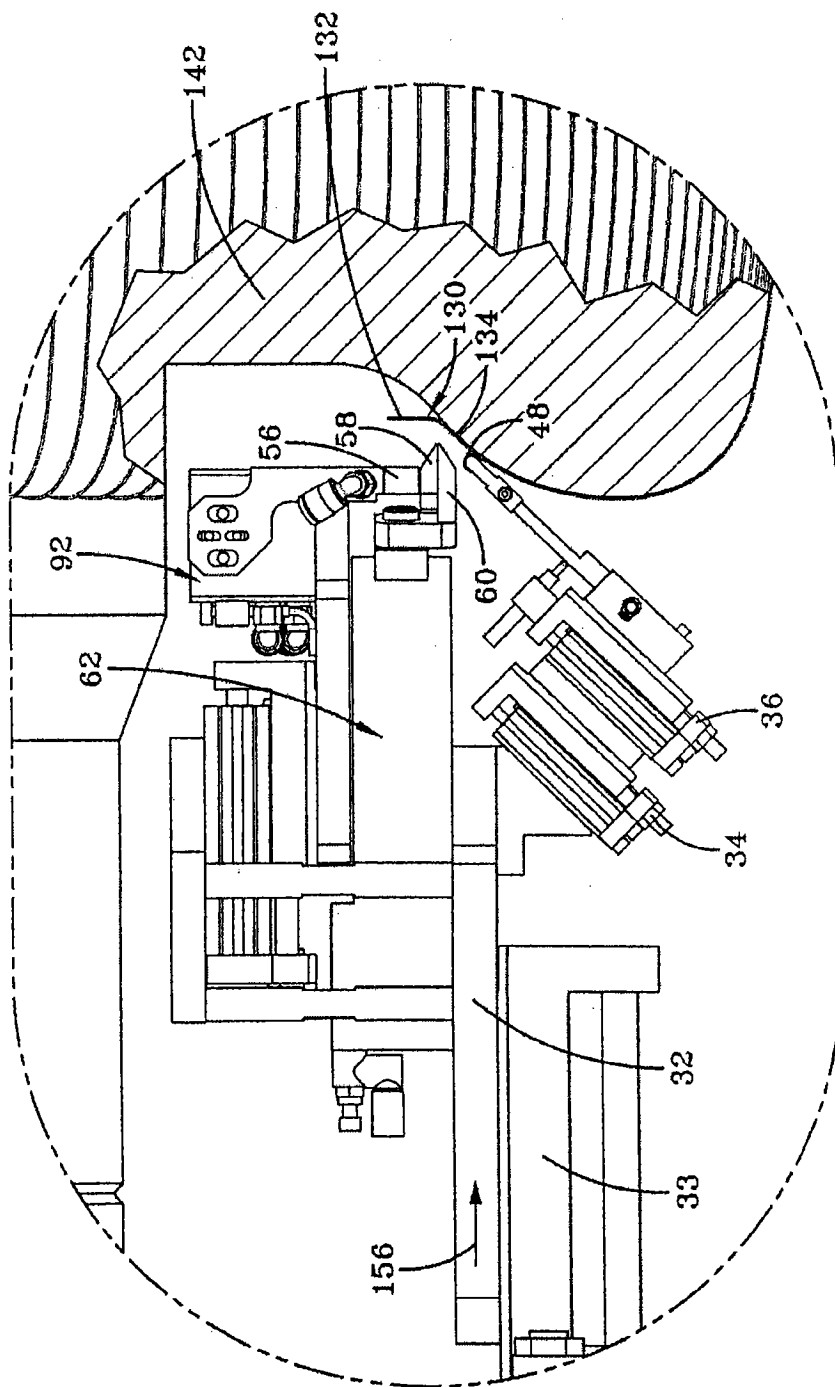


图 7

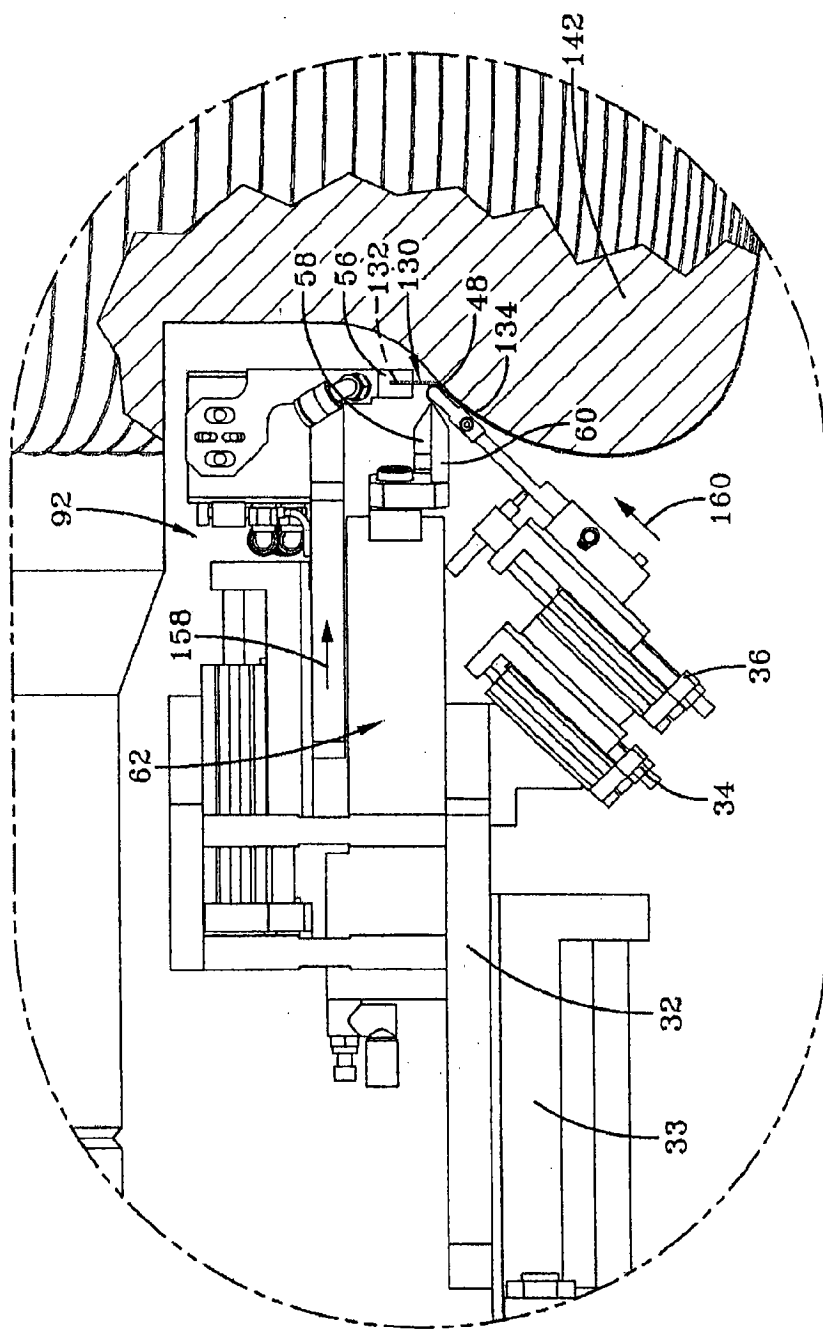


图 7A

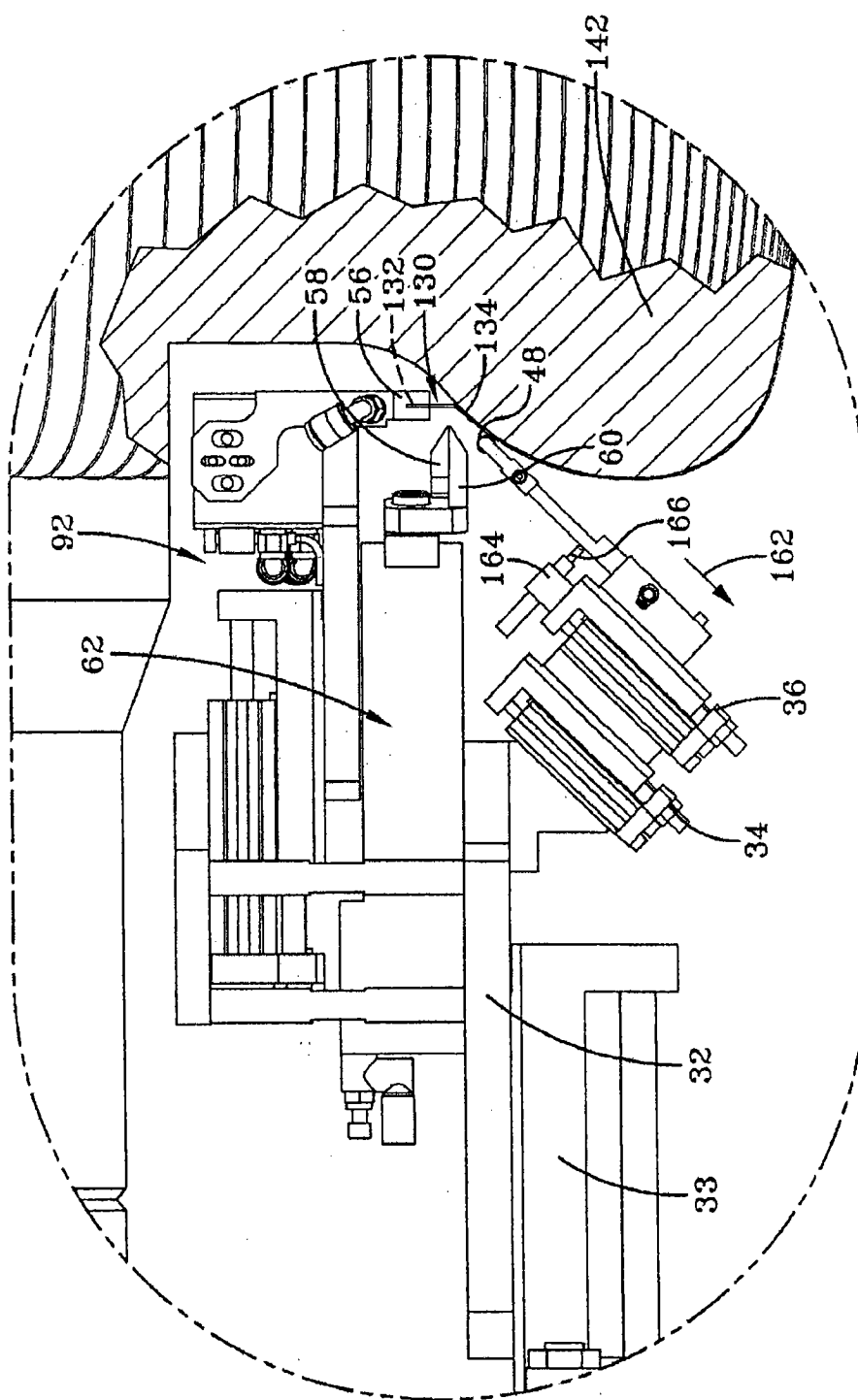


图 7B

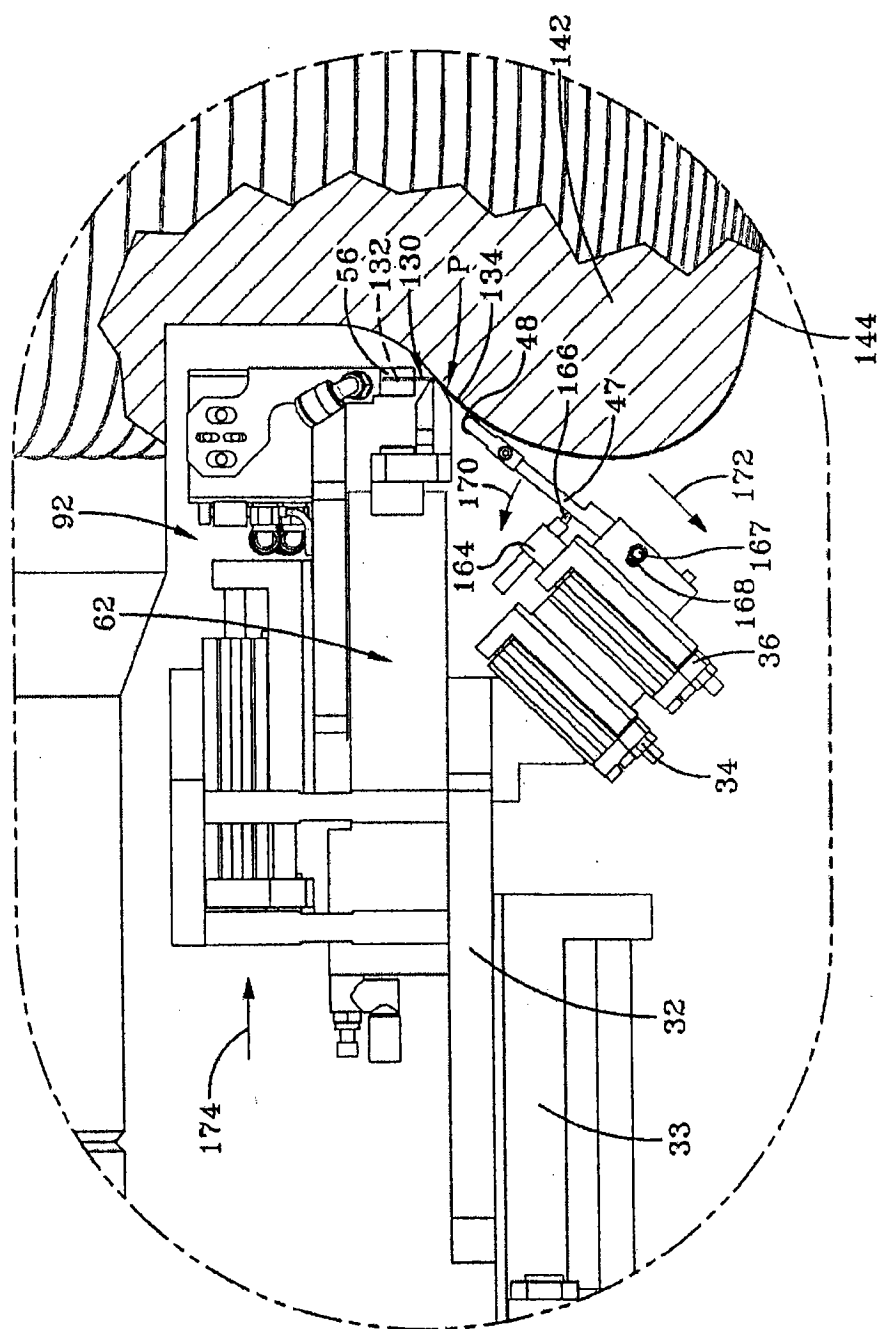


图 7C

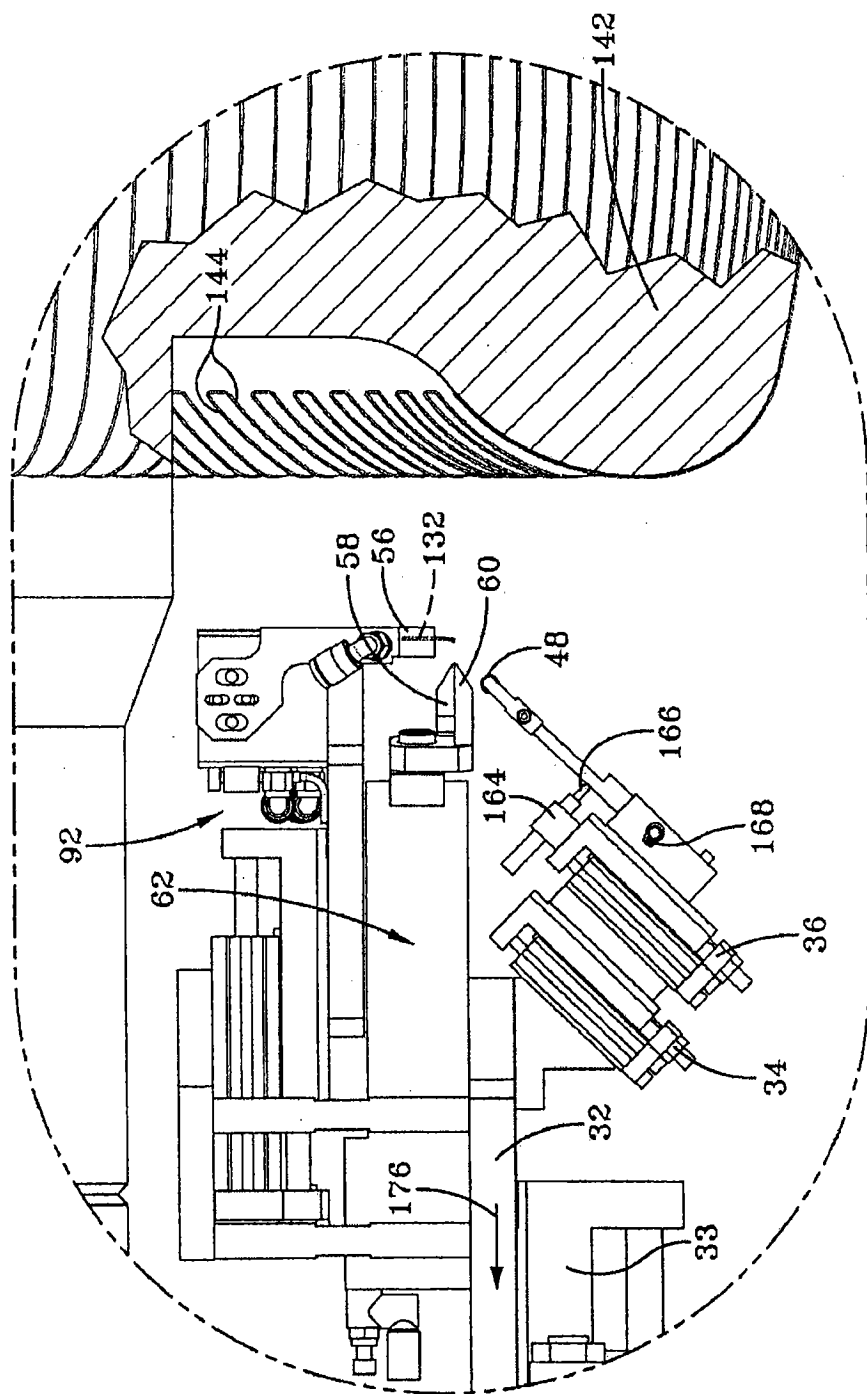


图 7D