

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97117493.8

[45] 授权公告日 2002 年 3 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1081576C

[22] 申请日 1997.8.22 [24] 颁证日 2002.3.27

[21] 申请号 97117493.8

[30] 优先权

[32] 1996.8.22 [33] US [31] 701,259

[73] 专利权人 蒙纳克标记系统公司

地址 美国俄亥俄州

[72] 发明人 约翰·D·米斯特尤里克

詹姆斯·A·马克利

小保罗·H·哈米什

罗纳德·L·福格勒

[56] 参考文献

GB2056372A 1981. 3. 18 B41K3/06

US3890188A 1975. 6. 17 B65H5/28

US4257326A 1981. 3. 24 B41K3/48

US4497682A 1985. 2. 5 B41J3/00

审查员 汪卫锋

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

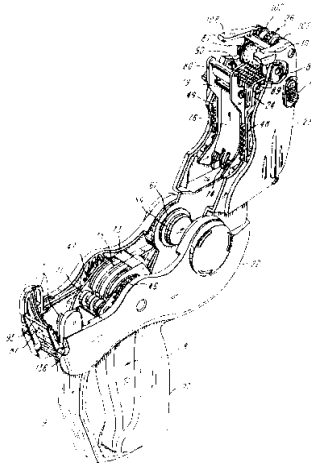
代理人 吴明华

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 手握式标签机

[57] 摘要

一种容易装填、清理和维修的手握式标签机,该标签机具有齿轮驱动的印刷头,其中印刷头位于上罩件中,并且印刷头由下罩件的装置驱动。上罩件可以在不影响印刷头保持传动连接的情况下,或标签承载带通过标签机移动的情况下,移动到打开位置。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种印刷和敷贴可脱开地固定到承载带上的压敏标签的手握式标签机，所述标签机包括：一罩体，它包括第一罩件和第二罩件，第一罩件具有一把手，第二罩件相对于第一罩件在一关闭的工作位置和一打开位置之间可以移动；一安装在第二罩件上往复直线运动的印刷头；一与印刷头合作的压印板；一将印刷后的标签分层的装置；一敷贴已被印刷的标签的装置；在印刷头上的第一齿轮；在第一罩件上的第二齿轮，当第二罩件在它的工作位置时，第二齿轮与第一齿轮啮合，当第二罩件在打开位置时，第一和第二齿轮脱离啮合；一设置在把手中的手动致动器；和响应致动器的运动驱动第二齿轮并移动承载带的装置。

2. 如权利要求 1 所述的手握式标签机，其特征在于，第一齿轮包括齿条。

3. 如权利要求 2 所述的手握式标签机，其特征在于，还包括当齿条和第二齿轮脱离啮合时将印刷头固定到它的开始位置中的装置，以便当第二罩件向关闭位置移动时，齿条和第二齿轮对齐。

4. 如权利要求 1 至 3 之一所述的手握式标签机，其特征在于，还包括围绕一轴安装供带卷的装置，而第二罩件被安装得可以围绕所述轴枢轴转动。

5. 如权利要求 1 至 3 之一所述的手握式标签机，其特征在于，还包括一与标签敷贴装置间隔开的轴，而第二罩件被安装得可以围绕所述轴枢轴转动。

6. 如权利要求 5 所述的手握式标签机，其特征在于，还包括在罩体中分隔开的直线导向装置，和与印刷头连接的导向滚子，滚导向滚子与导向装置成导向关系。

7. 如权利要求 6 所述的手握式标签机，其特征在于，还包括具有压印板和分层装置的总成，和相对于标签敷贴器在罩体上选择定位所述总成的装置。

8. 如权利要求 7 所述的手握式标签机，其特征在于，还包括一具有制动面和承载带导向面的构件；在此构件上的一滚压滚子；一制动辊，当印刷头在接近和在它的开始位置时，该制动辊可与制动面合作向复合带施加制动力，当复合带向压印板运动时该导向面导向复合带；以及一带齿的移动承载带的驱动器；在承载带部分通过分层装置后滚压滚子和带齿的驱动器与承载带合作。

说明书

手握式标签机

本发明涉及手握式标签机。

由下述美国专利构成本发明的现有技术：3,890,188，授与 Sams；4,104,106 授与 Hamisch, Jr.；4,125,421，授与 Hamisch, Jr.；4,142,932，授与 Hamisch, Jr.；4,148,679，授与 Hamisch, Jr.；4,227,457，授与 Hamisch, Jr.；4,257,326，授与 Sato；4,261,783，授与 Fluke；4,280,863，授与 Hamisch, Jr.等；4,350,554，授与 Pabodie；4,352,710，授与 Makley；4,440,592 授与 Sato；4,668,326；授与 Mistyurik；和 5,486,259 授与 Goodwin 等。

本发明涉及一种改进的、容易装填的、简单的。成本低的、容易生产的、方便使用者的、耐用的，印刷和粘贴压敏标签的手握式标签机。

根据本发明的特定实施例，所提供的手握标签机带有一罩体，该罩体包括一上罩件和一下罩件。上罩件相对于下罩件可移动以便于在罩内装标签，清理和取出杂散的标签和碎片以及排除堵塞。上罩件装有往复直线运动的印刷头。下罩件有一个手把，并装有一个手动的致动器、一个带齿的驱动器、齿轮组和一个棘爪和棘轮机构。致动器、齿轮组中的一个齿轮和棘爪棘轮机构一起操作推动驱动器。当上罩件关上即在工作位置时，印刷头上的齿条与齿轮组啮合。但当上罩件在打开位置时，齿条便与齿轮组脱离啮合。下罩件围绕一轴安装一标签卷，并且上罩件可以围绕该轴旋转至它的打开位置。当印刷头被驱动到印刷位置时，与印刷头合作，一个墨滚臂被凸轮带动；使得墨滚臂上安装的墨滚子在印刷头上墨。上罩件可解脱地闭锁在下罩件上。在印刷头和闭锁件之间有联锁：除非印刷头大致在它的开始位置，否则阻止闭锁打开。当闭锁打开时联锁也帮助阻止印刷头运动离开它的开始位置。闭锁也与印刷头协作帮助运动中的印刷头导向。在罩体中有一可移动件，它形成制动面，导向承载带并装有滚压滚子；它部分包围该带齿的驱动器并具有一手指可接合的槽。另一构件安装一制动辑和一换向辊。一个包括压印板和分层器的总成，相对于一敷贴器可选择地定位；使得印刷装置以最小的结构变化。如改变敷贴器位置，可以将不同长度的标签置于敷贴器之下：

图 1 是根据本发明的手握式标签机的透视图；

图 2 是图 1 所示的标签机的分解透视图；

图 3 是标签机罩体的某些组件的分解透视图；

图 4 是标签机的垂直剖面图；

图 5 是示出印刷头一部分和一多功能件的部分透视图，该多功能件的作用是使上下罩件闭锁、导向印刷头和在该多功能件脱开闭锁时阻止印刷头运动得离开它的开始位置；

图 6 是沿图 5 的 6—6 线取的剖面图；

图 7 是图 5 透视所示的件在脱开闭锁位置时的侧视图；

图 8 是图 5 到图 7 中所示件的致动器的透视图；

图 9 是图 5 到图 7 中所示件在实线和虚线位置的侧视图；

图 10 是标签机下罩件的前视图；

图 11 是示出彼此闭锁的上下罩件的部分侧视图；

图 12 是示出、墨滚臂相对于印刷头的安装方式的部分透视图；

图 13 是在打开位置的标签机的透视图；

图 14 是在罩体导向槽中工作的导向滚子的部分剖面图；

图 15 是图 14 所示滚子和它的安装结构的正视图；

图 16 是进给轮、棘轮和进给及阻止返回棘爪的侧视图。

参看图 1，示出的手握标签机以数码 20 表示。标签机 20 有一罩体或框架 21，它有一第一或下罩件 22 和一第二或上罩件 23。罩体 21 装有一个两行印刷头 24，它有一对选择器 25。一个用数码 26 表示的敷贴器设置在罩 21 的上前部分。罩 21 有一向下伸出的可用手握的把手 27，在把手 27 上设置一个手动致动器；它用数码 28 表示。护指圈 29 与下罩件 22 的下面和把手 27 的下端部连接。在护指圈 29 和致动器 28 之间的空位容纳使用者的手指。

参看图 2，下罩件 22 具有用 30 表示的左侧部和用 31 表示的右侧部。左侧部 30 包括一把手 27 的把手部 32，机体部 33 和护指圈 29 的护指圈部 34。用 31 表示的右侧部包括把手 27 的把手部 35、机体部 36 和护指圈 29 的护指圈部 37。上罩件 23 包括左机体部 38 和方机体部 39。所示致动器 28 包括一杠杆 28'，它安装在支柱 40 上可枢轴旋转，支柱 40 穿过在杠杆 28' 上的通孔 41。支柱 40 设置在把手部 35 的下端部；孔 41 设置在杠杆 28 的下端部 42 上。杠杆 28' 的上部 43 具有一对间隔开的弧形齿轮段或齿轮 44 和 45。齿轮段 44 和 45 与齿轮 46 和 47 啮合，齿轮 46 和 47 又与在印刷头上的齿轮或齿条 48

和 49 啮合。带齿的驱动器 50, 呈进给轮 51 的形式, 具有在周边间隔开的齿 52, 被设置在齿轮 46 和 47 之间。棘轮 53 (图 16) 与进给轮 51 整体成型。棘轮 53 在进给轮 51 的远侧面上, 因此在图 2 上见不到。齿轮 46 和 47、进给轮 51 和棘轮 53 沿轴 54 是同轴的。齿轮 46 和 47 是相同的。齿轮 47 具有整体成形的棘爪 55, 棘爪 55 与棘轮 53 合作步进式地推进进给轮 51。可认为齿轮段 44 和 45、齿轮 46 和 47 以及齿条 48 和 49 在致动器 28 和印刷头 24 以及进给棘爪 55 之间建立了齿轮传动。这个齿轮传动是致动器 28、印刷头 24、和驱动器 50 之间传动连接的一部分。一体的进给轮到和棘轮 53 以及齿轮 46 和齿轮 47 在机体部 33 的支柱 56 上是可转动的。支柱 56 被安装在部分 36 的凹槽 57 中。齿轮 46 和 47 装在轴 57' 上, 它与进给轮 51 和棘轮 53 是一体的。

如图 4 所示, 一卷有复合标签带 C 的卷 R 装在罩体 21 中。复合标签带 C 缠绕在芯子 RC 上, 并包括一系列的由压敏粘结剂可分开地粘结到承载带 W 上的标签。

再参看图 2, 芯子 RC 安装在环 58 和 59 上, 环 58 和 59 是由一对相同的辊安装件 60 和 61 可转动地安装的。安装件 60 和 61 被压缩弹簧彼此相向偏压。安装件 60 和 61 彼此相对轴向可动, 并具有各自的一对凸轮随动件 63, 两对凸轮随动件 63 被在相对的两对槽 64 中轴向导向。机体部 38 具有凸轮 65, 当上罩件 23 在打开和关闭时, 凸轮 65 和凸轮随动件 63 相配合。当上罩件 23 由图 1 和 4 所示的位置被打开到图 13 所示的打开位置时, 凸轮 65 作用在凸轮随动件 63 上使安装件 60 和 61 移动分开; 使标签卷 R 能够被插入或使一个用完的芯子 RC 可取下来。当上罩件 23 返回到它的关闭位置时, 弹簧 62 将安装件彼此相向地推。很明显; 上罩件包括一盖部或盖 66。使用者可以看到用槽 66' 安装在盖 66 内部的卷 R 上带的数量。安装上述标签辊的结构与本文参引的美国专利 4,668,326 公开的结构相同。

图 2 和 4 示出用 67 表示的一个整体多功能件, 该件具有一个安装在带齿的驱动器 50 周围并部分包围它的弧形部分 68。件 67 具有一对间隔开的孔 69, 通过这对孔 69, 件 67 安装到支柱 70(图 3) 上并可枢轴转动。件 67 还在间隔开的柔性臂 72 上可转动地安装一滚压滚子 71。件 67 包括一制动面 73, 制动辊 74 与制动面合作, 并且还包括一复合带 C 的导向面 75。件 67 具有相对的突出 67', 突出 67' 被可拆卸地固定到凸出 67'' 上。件 67 具有一个带有手指接合槽的 68'' 的部分 68'。

多功能件 76 松驰地可转动地安装有制动辊 74。制动辊 74 与复合标签带 C 和制动面 73 合作，形成一用 77 表示的制动器（图 4）。复合标签带 C 在制动辊 74 和制动面 73 之间通过。印刷头 24 具有横条 24'，当印刷头 24 处在或接近它的图 4 所示的开始位置时，横条 24' 与制动辊 74 接触。因而制动辊 74 不能转动。在这位置条 24' 将制动辊 74 压在复合标签带 C 上，复合标签带 C 又被压在制动面 73 上。条 24' 作为一个单元与印刷头一起移动。当印刷头 24 移开图 4 所示的开始位置；条 24' 便不与制动辊 74 接触；并且因为制动辊 74 现在自由旋转，制动力不再施加到带 C 上，带 C 因此在制动辊 74 下自由移动。件 76（图 2）具有一个通孔 78，它容纳在机体部 39 上的安装支柱 79。件 76 可转动地安装一换向或输送滚子 80'。件 76 具有相对的 C 形弹性插座 76'，它将件 76 固定到机体 38 的连接插头 38' 上（图 3）。件 76 被定位在齿条 48 和 49 之间；并当标签机装一新带 C 时，也起带 C 的导向器作用。

一个墨滚臂 81（图 2 和 12）安装在穿过孔 82' 的支柱 82 图 3 和 12）上，可枢轴转动。一个螺旋弹簧 83 反时针方向推墨滚。弹簧 83 连接到墨滚臂 81 和支柱 84 上（图 3）。印刷头 24 上装有一个销或驱动器 85，它被安装系留在墨滚臂 81 的凸轮槽 86 中。当印刷头 24 由它的开始位置（图 4）和与压印板 87 合作的印刷位置移动时，墨滚臂 81 枢轴转动，并且安装在墨滚轴 81' 上的墨滚 81" 在印刷件 89（图 4 和 6）上上墨。印刷件 89 在墨滚臂 81 的返回运动时也可上墨。

如所示，印刷头 24 具有 4 个相同的导向滚子 88。最好印刷头 24 的每一侧连接两个滚子 88。两个滚子 88 被在导向槽或轨道 89 中（图 3）导向，另外两个滚子被在导向槽或轨道 90 中导向（图 2）。参看图 14 和 15，特别地每个滚子 88 具有相对的整体模制的轴端引。每个轴端 91 咬合安装到各自安装件 93 中的 C 形轴孔 92 中。因而，一对安装件 93 安装一个滚子 88。因为在组装时滚子 88 可以咬合安装到印刷头上，印刷头的制造和更换便比现有技术的球轴承垫方便的多，现有技术的球轴承垫是松散的；并且会妨碍标签机 20 的组装。即使罩 21 弯曲或倾斜，如由标签机失落时造成的，滚子 88 仍与印刷头 24 保持连接。在标签机 20 中用球轴承垫，当标签机失落时，球轴承垫可能从它们的轨道中掉出来。虽然图 14 和 15 仅示出一个滚子 88 和它协同工作的安装件 93 的结构；但一共有 4 个相同的这种的滚子 88 和它们的安装件 93。最好滚子 88 的底部在它们各自的导向轨道 89 和 90 上。导向轨道 89 和 90 最

好基本是 V 形的，导向滚子 88 的带锥度侧面最好与各自 V 形导向轨道 89 和 90 的侧面具有很规矩的间隙。

用 94 表示（图 2）的包括一压印板 87 的总成；可转动地安装有一个分层器 95，它呈可转动剥皮滚子形式。分层器 95 安装在插座 96 中。总成 94 有相对的定位器 97 和 98。总成可用于如图所示的具有两行印刷数据的两行印刷头的标签机中，或用于单行数据印刷的单行印刷头（未示出）。当希望用带两行印刷头的标签机 20 印刷时，定位器 97 和 98 分别就位于相对的定位凹槽或定位器 99 和 100 中。定位器 100 是一个长槽。用单行印刷头标签机 20 印刷时，定位器 97 和 98 分别装在相对的定位槽或定位器 101 和 100 中。对于这种单行印刷头，敷贴器 26 相对于分层器的安装位置也是不同的。

敷贴器 26 如图所示包括一对敷贴器辊 102，但具有两个辊 102 宽度的单一敷贴器辊也可以用。辊 102 安装在支柱 103 上可转动。支柱 103 是与机体部 38 模制在一起的。在图 2、4、5、6、7、9、11 和 13 中示出一个用数码 104 表示的多功能件。参看图 5、6、7 和 9，件 104 具有一对平行的臂或导向器 105 和 106，和一对平行的闭锁件 107 和 108。臂 105 和闭锁件 107 在毂盘 109 上连接，臂 106 和闭锁件 108 在毂盘 110 连接。毂盘 109 和 110 具有安装支柱 103（图 3）的轴向对准的孔 111 和 112。毂盘 109 和 110 跨过敷贴器 26。闭锁件 107 和 108 具有各自的齿或闭锁台肩 113 和 114，以及凸轮面 115 和 116。毂盘 109 和 110 由一个整体模制的杆 117 连接。臂 105 和 106 具有各自的导向槽 118 和 119，用于在印刷头 24 上安装相对的角度凸出 120 和 121。在印刷头 24 的开始位置中，凸出 120 和 121 稍短于槽 118 和 119。因此，件 104 可以由图 5 所示的位置顺时针枢轴转动。应注意到，印刷头 24 也有一对凸出 122 和 123，它们与各自的臂 105 和 106 的下侧面滑动接触。当印刷头 24 由它的开始位置被驱动到印刷位置时；在此位置，印刷头 24 与压印板 87 合作在标签 L 上印刷，臂 105 和 106 分别与凸出 120 与 122、121 与 123 合作，帮助导向印刷头 24。这个印刷头 24 的导向补充滚子 88 与导向槽 89 和 90 一起对印刷头 24 的导向。当印刷头 24 由它开始位置移动到印刷位置时，臂 105 和 106 使印刷头增加了稳定性。应注意到，当凸出 120 和 121 在导向槽 118 和 119 中时，件 104 不能移动，闭锁件 107 和 108 不能从齿 136 和 137 中脱开。除非印刷头 24 处在或接近它的开始即原位置，凸出 120 到 123 或它们中的任何凸出，阻止上罩件 23 与下罩件 22 脱开闭锁。还应注意到，在凸出 120 和 121

或 122 和 123 的任何一组与臂 105 和 106 的端部接触之前，印刷头 24 的少量移动不足以在上罩件 23 移动到它的关闭位置之前或以后造成齿条 48 和 49 和齿轮 46 和 47 之间对不准。

左机体部 38 和右机体部 39 由支柱 103 和螺丝 103'，支柱 38'、39' 和螺丝 39''，以及安装在孔 66b 中的柱螺栓 66a 和螺丝 66c 固定成一件。

件 104 由手动的滑块 124 控制。滑块 124 有两个手指可结合的凸出 125 和 126，安装在各自的槽 127 和 128 中并被导向。一个压着机体部 38 上凸出 130 的压缩弹簧 129 装在滑块 124 的凹处 131 中并以此凹处为底。弹簧 129 向标签机 20 的前面推滑块 124。滑块 124 具有一对相对的平行槽 132 和 133，用于容纳各自的在臂 105 和 106 上的所相对的凸出或销 134 和 135。当如图 9 所示件 104 处在实线位置时，弹簧 129 反时针方向推件 104。这使齿 113 和 114 被下罩件 22 的齿 136 和 137 扣住。为了松开闭锁件 107 和 108，使用者抓住凸出 125 和 126，并与弹簧 129 的作用力相反向后滑动滑块 124；这引起件 104 顺时针枢轴转动到图 9 所示虚线位置；从而使上罩件 23 与下罩件 22 脱离闭锁；使上罩件 23 被移动到图 13 所示的完全打开的位置。当上罩件 23 从它工作或关闭位置出来时，弹簧 129 将件 104 移动到图 7 所示的虚线位置，在此位置，臂 105 和 106 在凸出 120 和 121 的轨迹上，因而印刷头 24 被阻止移动出它的开始位置。这使得当上罩件 23 在打开即非工作位置或甚至在部分打开位置时，齿条 48 和 49 与齿轮 46 和 47 之间的对准确实被保持。因此，当罩件 23 被移动到关闭位置时，齿条 48 和 49 仍旧对准齿轮 46 和 47。同样，当罩件 23 处在打开位置、滑块 124 向着弹簧 129 的作用力相反方向移动时，因为臂 105 和 106 处在图 7 中实线所示的突出 122 和 123 的轨迹上，阻止印刷头 24 移动，印刷头 24 不会移动脱离它的开始位置。因此，件 104 形成一连锁，它使上罩件可以根据使用者的意愿被脱离闭锁；但当上罩件 23 在部分或完全打开时又阻止印刷头移动。而且，件 104 还在印刷头 24 与压印板 87 共同动作的印刷位置上提供印刷头 24 的附加导向作用。

应注意到，当上罩件 23 移动到关闭位置时，闭锁件 107 和 108 的凸轮面 115 和 116 与罩体 21 的前面 138 配合。当上罩件 23 在关闭位置时，闭锁件 107 和 108 的凸缘 139 和 140 与罩体表面 141 和 142 配合，帮助保持上罩件 23 与下罩件 22 对准。上罩件 23 和下罩件 22 在分开线 143 上有各种配合凸缘或接头片，以便当上罩件 22 接近关闭位置时将上罩件与下罩件 22 对准并帮助两

罩件保持对准。

在图 4 所示位置，所有组件都处于它们的原位置。在美国专利 4,104,106 中所示的那种弹簧总成 144 具有一个将致动器 28 推到它的原位置的压缩弹簧 144'。

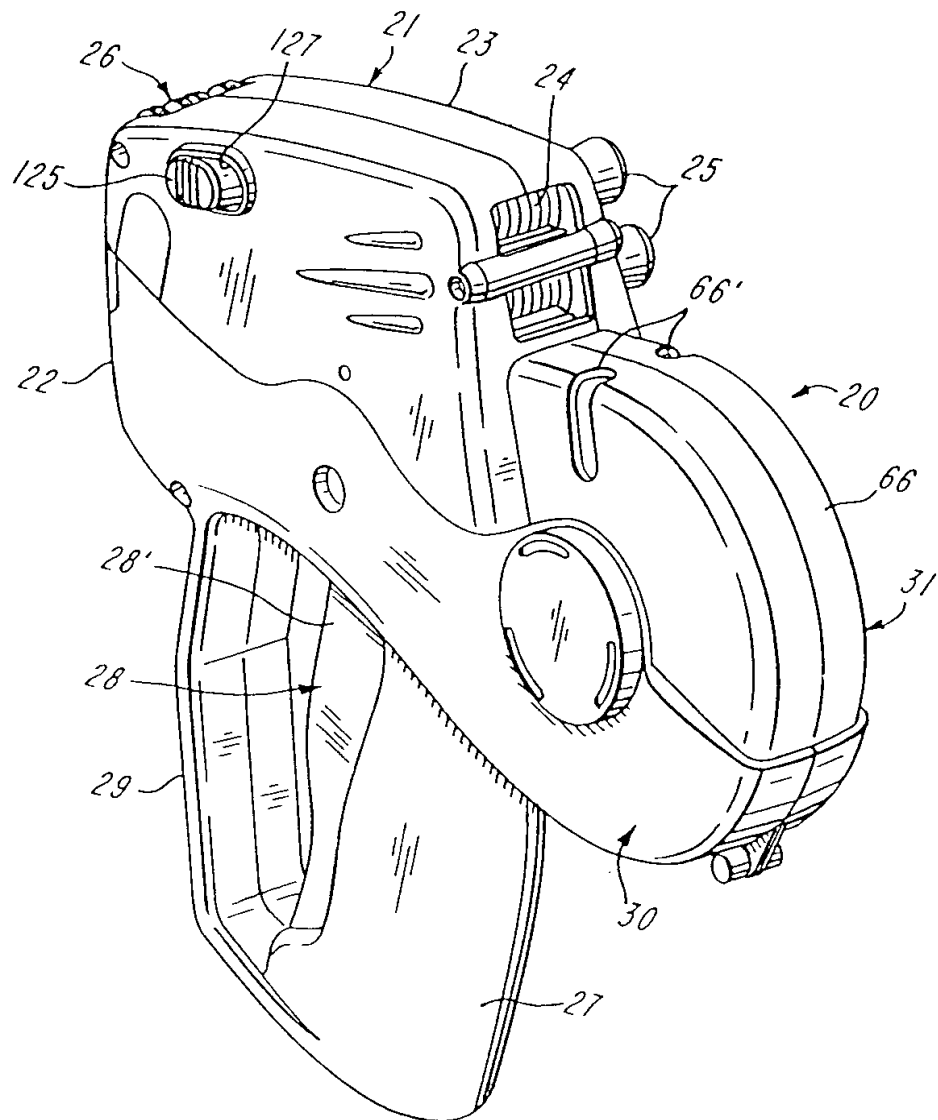
为了往标签机 20 上装标签带，使用者抓住凸起 125 和 126 在弹簧 129 作用力的相反方向移动滑块 124，使件 104 顺时针枢轴转动到图 7 中的实线位置，从而将上罩件 23 从与下罩件 22 的闭锁中脱开。现在上罩件 23 可以被枢轴转到它的打开位置。放开突起 125 和 126，弹簧 129 将滑块 124 返回，并且件 104 移动到图 7 虚线所示的位置。在打开位置，安装件 60 和 61 已足够地分开使卷 R 可以被插入并安装在可转动环 58 和 59 上。此时，复合标签带 C 被置于制动面 73，导向面 75 和分层器 95 上并向外伸出。于是上罩件 23 可以关闭，带 C 被围绕滚子 80 插入并进入入口 145（图 4）。从此处带 C 在进给轮 51 和滚压滚子 71 之间经过。齿 52 啮合在穿过带 C 的孔（未示出）中，当致动器 28 反复动作时，带 C 在弧形部分 68 下向前运行。复合带 C 穿过出口槽 146' 由标签机 20 出来。当复合带 C 中的张力增加时，标签 L 便在分层器 95 上被从承载带 W 上分层或被剥掉。然后因为标签 L 已被分层出去；仅承载带 W 通过分层器 95，标签 L 被置于相对于敷贴器 26 的被敷贴的位置。

很明显，对于致动器 27 的每一完全的动作，齿轮 46 和 47 转动；印刷头 24 首先进入与压印板 87 配合的印刷位置。在齿轮 47 运动当中，棘爪 55 移动到图 16 中在 55' 处所示的准备位置，在此位置，当致动器 27 被放开时；棘轮 53 的齿 53' 可被弹簧总成 144 的作用力驱动。于是；棘爪 55 推动棘轮 53；使带 W 前进并将刚印刷的标签 L 从印刷位置推动到在敷贴器 26 之下的标签敷贴位置。应注意到，偏导器 146 帮助带 W 从进给轮 51 上的齿 52 脱开。偏导器 146 固定在相对的数对凹处 146' 处。一个与偏导器 146 整体模制的阻止返回的棘爪 147 阻止棘轮 53 和与它相连的进给轮 51 的后退运动，从而阻止在制动器 77 和进给轮 51 之间的进给路线上失去张力。

除了弹簧总成 144 中的弹簧 83、129 和 144'，各种螺丝，弹性印刷件 89，弹性敷贴器的辊 102 和制动辊 74 的外部弹性件之外；标签机 20 全由模制的塑料件组成。

本技术领域中的熟练技术人员可明了本发明的其他实施例和一些修改，所有这些均在本发明精神内，被包括在后附的权利要求限定的本发明范围之内。

图 1



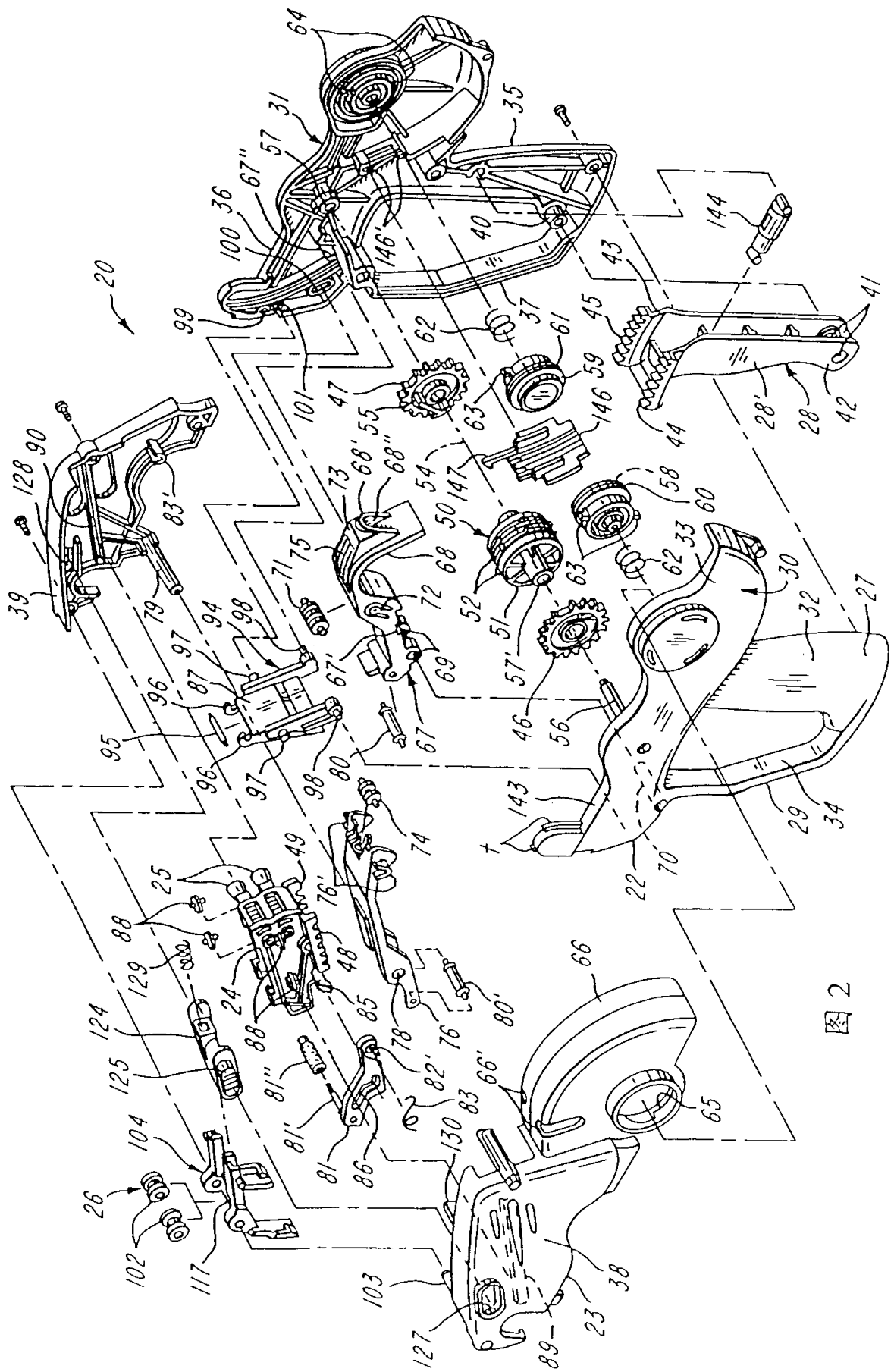


图 2

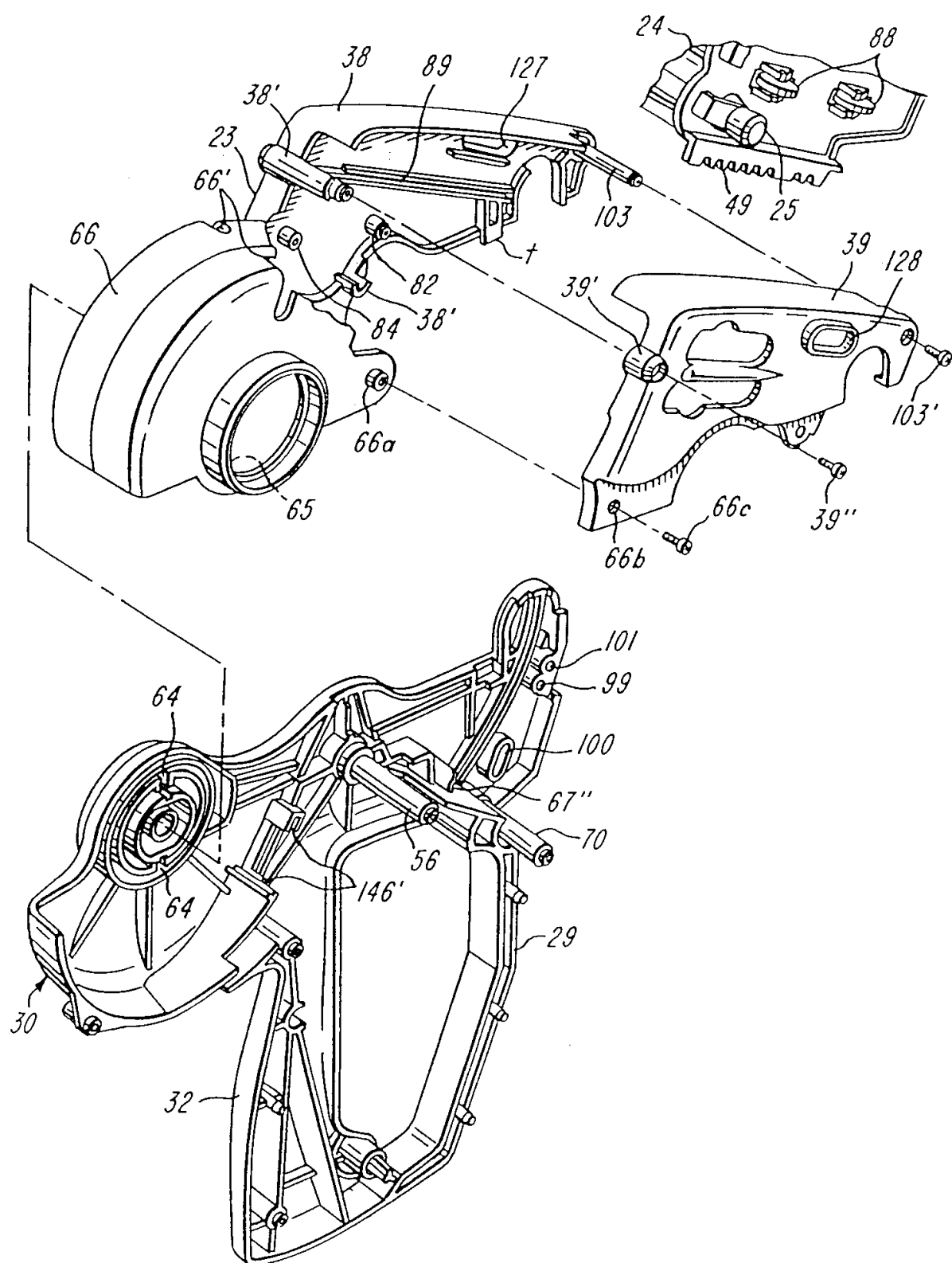


图 3

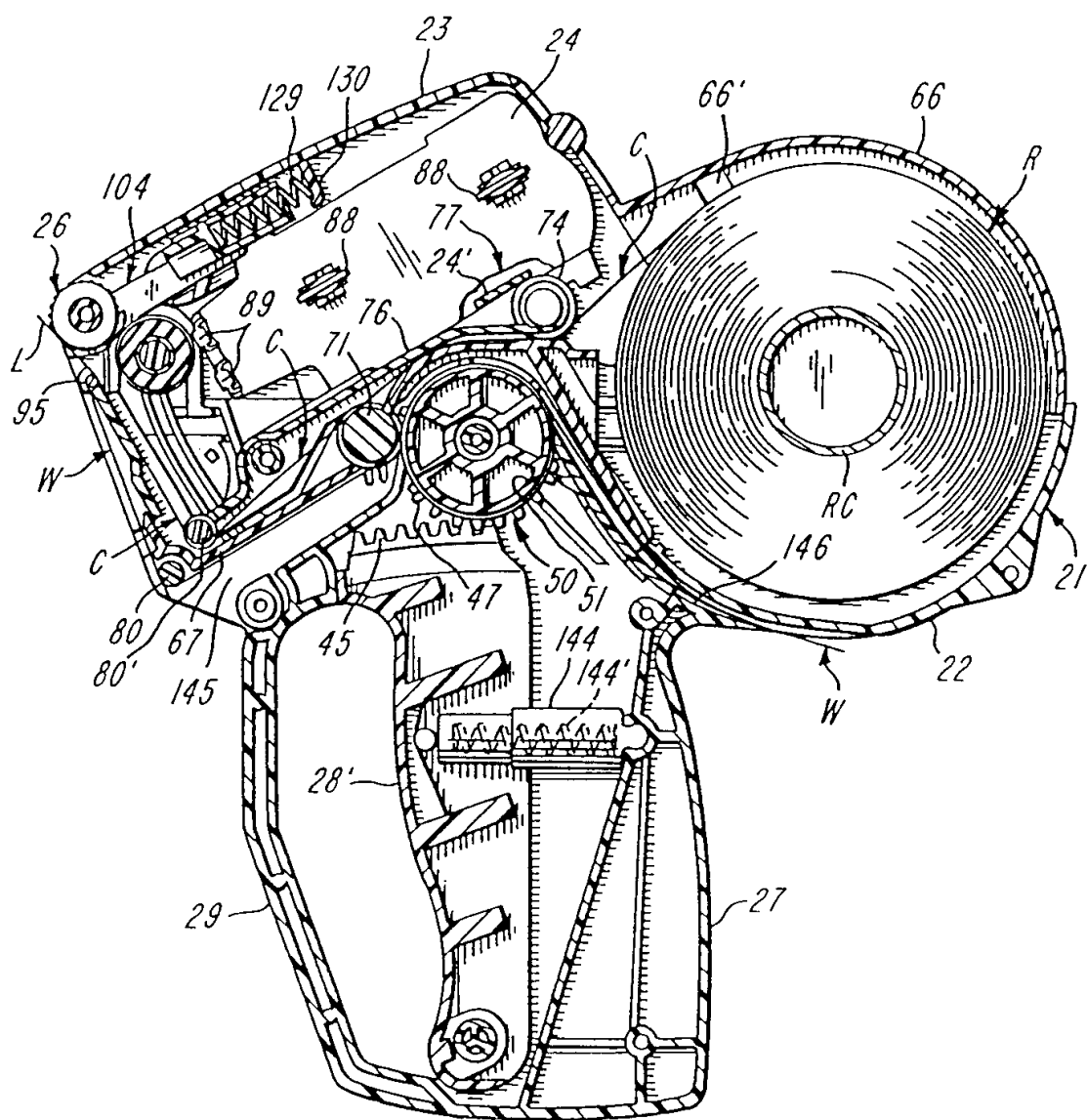


图 4

图 5

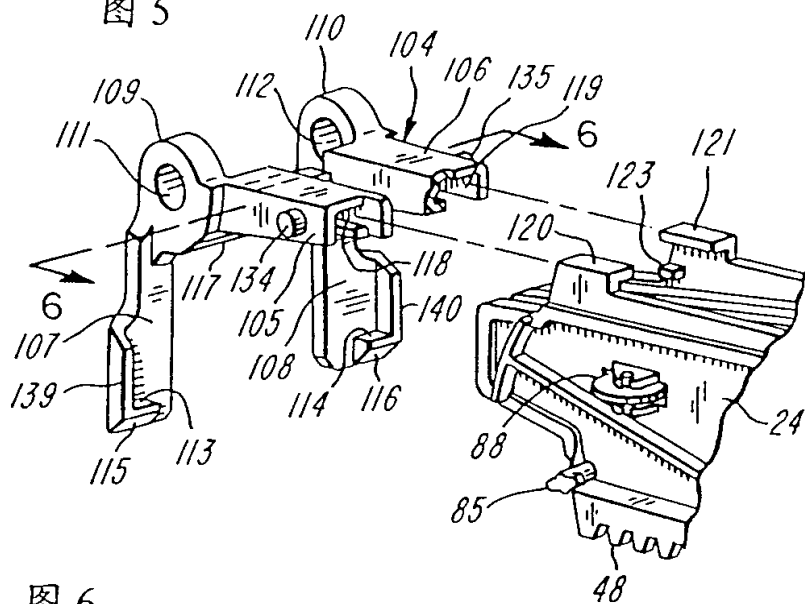


图 6

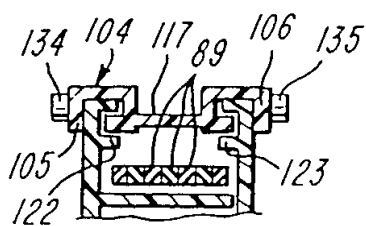


图 7

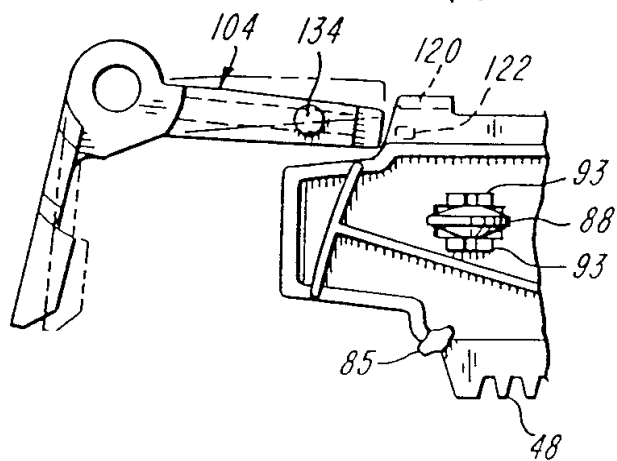


图 8

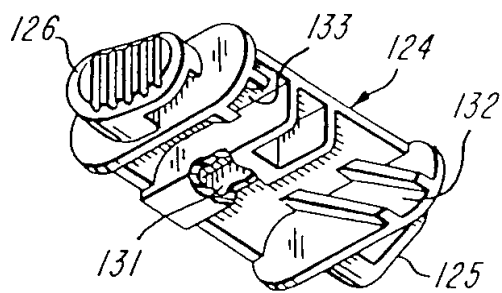


图 9

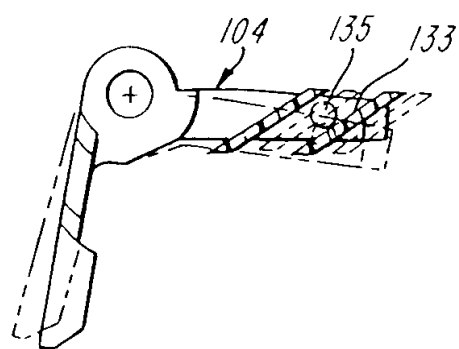


图 10

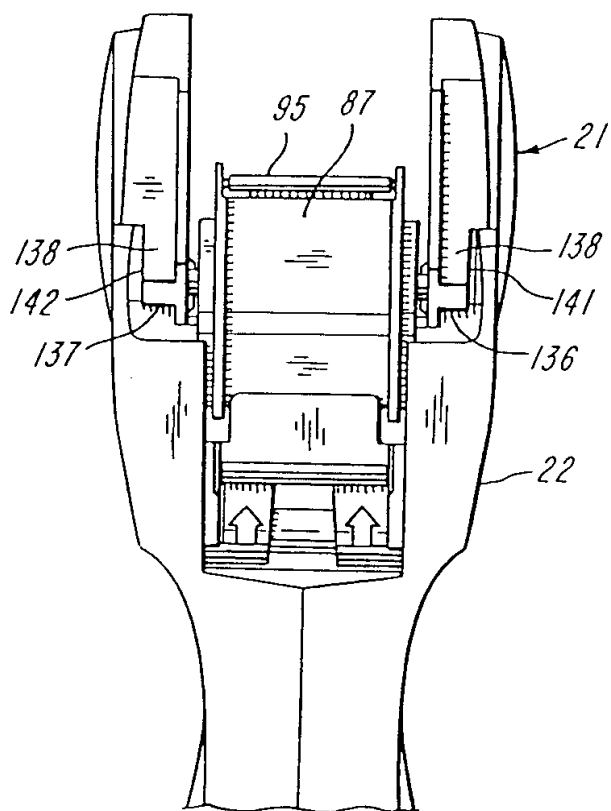


图 11

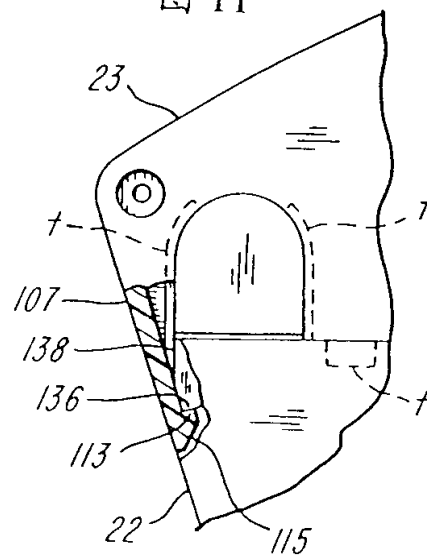


图 12

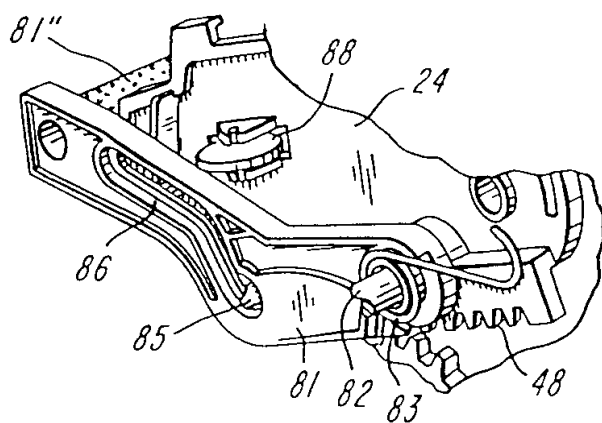


图 13

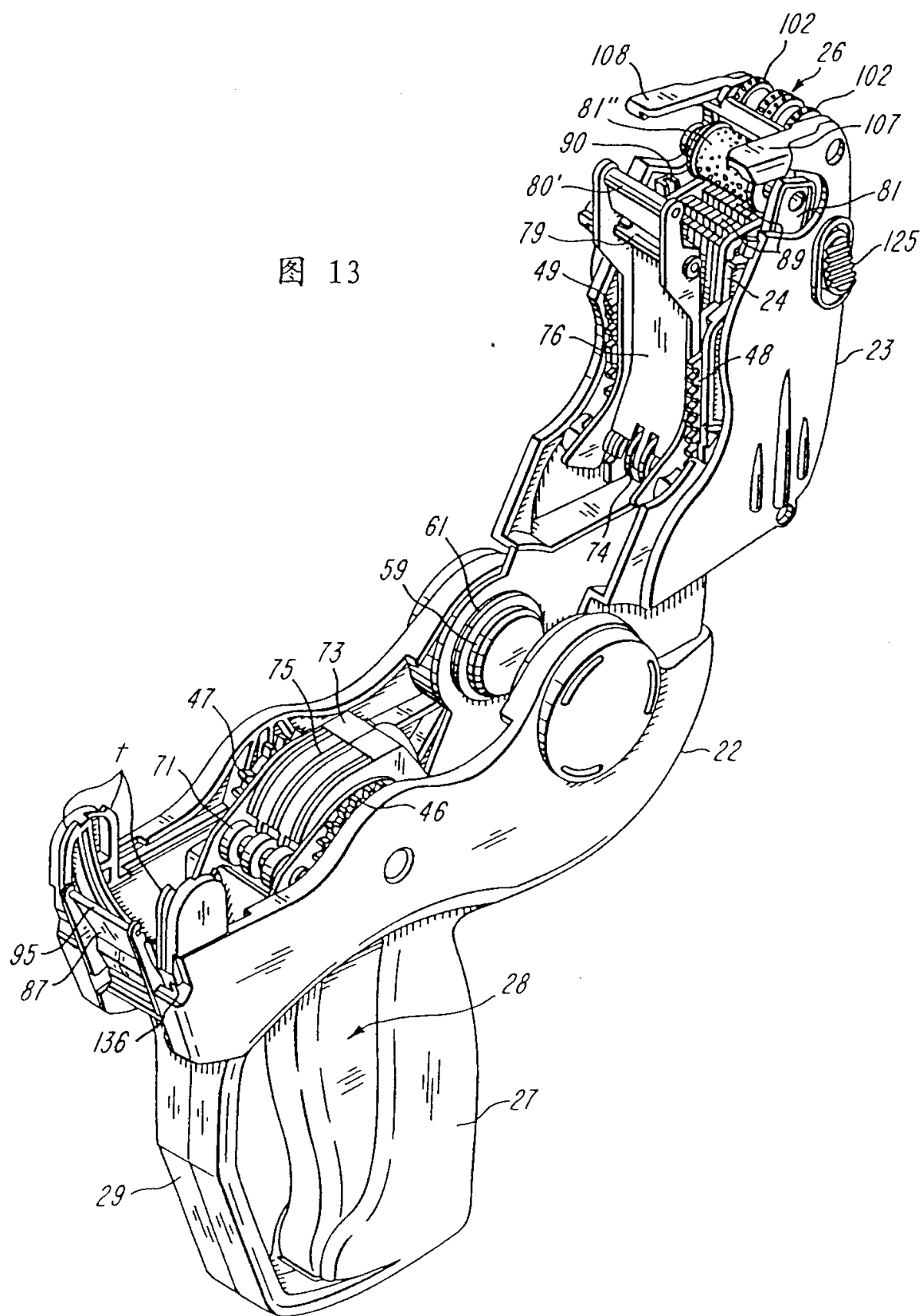


图 14

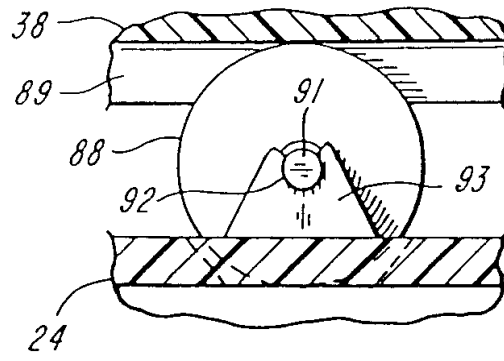


图 15

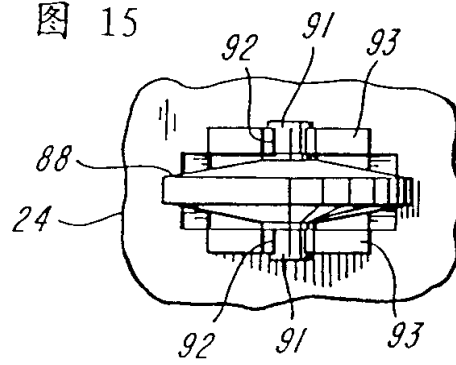


图 16

