

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A63H 3/04



[12] 发明专利申请公开说明书

A63H 3/46 A63H 3/36

[21] 申请号 01137748.8

[43] 公开日 2003 年 4 月 16 日

[11] 公开号 CN 1410142A

[22] 申请日 1998.8.13 [21] 申请号 01137748.8

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

[28] 分案原申请号 98118436.7

代理人 吴明华

[30] 优先权

[32] 1998.6.1 [33] US [31] 09/088,385

[71] 申请人 CJ 合伙有限公司

地址 香港九龙

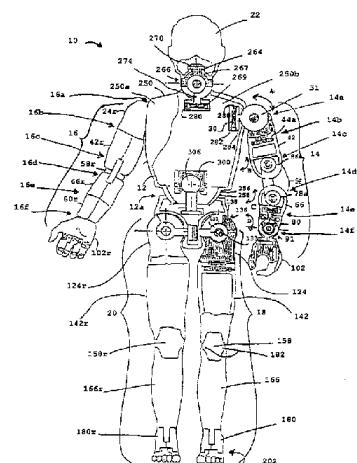
[72] 发明人 李绍伟 关赵强

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 带有活动接头的玩具造型

[57] 摘要

一种玩具造型，它具有多个通过枢转接头与躯干连接的肢干，所述枢转接头是在一立式注塑步骤中注塑而成的，该注塑步骤当场形成枢转接头的一个部件，并使其与预先形成的枢转接头的第二部件可枢转地互相连接。



1. 一种可在单一部件的两侧间隔位置上枢转的一玩具造型的活动肢干，包括：
 - 一细长件，它具有带第一孔的第一端和带第二孔的第二端；
 - 一第一肢干部件，它具有完全形成在所述第一肢干部件里的、在其远端的第一内枢销；
 - 一第二肢干部件，它具有完全形成在所述第二肢干部件里的、在其远端的第二内枢销；以及所述第一枢销可与所述细长件上的所述第一孔啮合，而所述第二枢销可与细长件上的第二孔啮合。
2. 如权利要求 1 所述的活动肢干，其特征在于，第一对互补的外壳形成第一肢干，而第二对互补的外壳形成第二肢干。
3. 一种活动肢干，包括：
 - 一第一肢干部件，它具有在其近端的一枢转件和在其远端的一转动件；
 - 一第二肢干部件，它具有在其近端的一尺寸上和形状上能接纳转动件的内侧空腔，并具有在其远端的、完全形成于所述第一肢干部件内的第一内枢销；
 - 一细长件，它具有在其近端的、可接纳所述第一内枢销的第一孔，以及在其远端的第二孔；
 - 一第三肢干部件，它具有在其近端的、可与所述细长件的第二孔啮合的第二内枢销。
4. 如权利要求 3 所述的活动肢干，其特征在于，所述第二内枢销形成于所述第三肢干部件内。
5. 如权利要求 3 所述的活动肢干，其特征在于，第一、第二和第三肢干部件在定位在至少一个预定取向时形成一基本连续的外侧表面。
6. 如权利要求 3 所述的活动肢干，其特征在于，在细长件和第一及第二肢干部件的毗连端之间延伸有间隙，而细长件包括一对延伸部分，以便在第一和第二肢干部件全范围延伸时充填所述间隙，以形成一无间隙的表面。
7. 如权利要求 3 所述的活动肢干，其特征在于，还包括从由手或脚组成的集合中选出的部件。
8. 一种玩具造型，包括至少一对如权利要求 3 所述的活动臂或腿肢干。

9. 如权利要求 6 所述的活动肢干，其特征在于，所述延伸部分是翼状的。

10. 一种玩具造型，包括：

一躯干；

一轴件，其近端可转动地连接在所述躯干上；以及

一第一肢干部件，它环绕着轴的远端模制而成，其中，所述轴可枢转地与所述第一肢干部件连接。

带有活动接头的玩具造型

本申请是 1998 年 8 月 13 日提交的、申请号为 98118436.7、发明名称为“带有活动接头的玩具造型”的分案申请。

技术领域

本发明一般涉及可活动的玩具造型，特别涉及带有大量特殊活动零件的玩具造型，从而给造型提供逼真的视觉和感觉。

背景技术

现在已经知道有带活动肢干的玩具造型。但由于制造和组装完整的玩具造型较昂贵，因此，带有大量活动肢干的玩具造型并不广泛应用。此外，当玩具造型的全长减少到约 10—12 英寸以下时，由于制造小肢干和在小肢干上安装许多可活动零件较困难，因此制造和组装费用大量增加。给相当小的玩具造型提供许多活动零件的另外一个问题与制造小的接头有关，因为这些接头必须是耐用的和具有高精度公差，以便在接头的活动表面之间提供足够的、适当操纵接头所需的摩擦。此外，还有一个长久以来就有的目的，就是在将任何不希望有的间隙降低到最小程度的情况下将活动肢干逼真地连接到相邻的躯干部分上，从而使活动造型的外表面具有相当连续和逼真的外观。

发明内容

因此，最好提供一种带有许多活动肢干的玩具造型，这些活动肢干具有改进的、使用寿命增加的接头结构，以便能变换出许多逼真的姿态。最好还提供一些方法，它能减少组装各种尺寸、包括小尺寸和具有活动肢干的玩具造型所需要的时间和工作量。最好再提供各种全长小于 10 英寸并能提供改进的接头操纵的玩具造型。此外，还希望制造带有弹性的活动肢干和躯干部分的玩具造型，且该躯干部分的外表面无螺钉或其它可见的紧固件，在连接部件之间只有很小的间隙。

本发明提供一种具有活动肢干、而该活动肢干具有大量接头的玩具造型。本发明的玩具造型包括一个或一个以上的可枢转连接的零件，该零件具有用第一材料、较佳的是第一热塑性材料制成的第一接头件，以及用第二热塑性材料制成的第二接头件，第二热塑性材料具有比第一热塑性材料熔点低的熔点。第一和第二接头件在本发明的注塑方法里当场可枢转地互相连接。这样，按照本发明的一个方面，本发明包括在一种注塑工艺里当场连接第一接头件和第二接头件的方法，其中，第一接头件用第一材料形成，第二接头件用一种是热塑性材料的第二材料形成，将第一接头件插入注塑模的预定位置上，并作为一插入件，然后，注塑第二热塑性材料，形成环绕着第一接头件的第二接头件，且两者可枢转地连接。在

一较佳实施例里，第一热塑性混合物是丙烯腈—丁二烯—苯乙烯三元共聚物(ABS)，第二热塑性混合物是具有约160°C熔点的聚氯乙烯(PVC)混合物，它们的熔点相差至少约70°C。

附图说明

图1是局部剖视的、表示具有本发明特征的玩具造型的前视图；

图2是图1所示玩具造型的立体分解图，它描述了玩具造型的头部、躯干和左侧肢干，可以想见，右侧肢干与左侧肢干是对称的；

图3是图1所示玩具造型中的零件的立体分解图，它包括自肩部延伸至该组件前面的手肘的左臂组件，以及在图示的超声波焊接装置里进行超声波焊接；

图4是图1所示玩具造型中的上部躯干、头/头接头、左臂和右臂组件、以及躯干接头在组装和超声波焊接前的立体分解图；

图5是图4所示的组装步骤完成后的上部躯干、下部躯干、以及左腿和右腿组件在组装和超声波焊接、以制成图1所示的玩具造型前的立体分解图；

图6是在现场注塑过程中作为插入件使用的第一接头件的立体图，其中，该插入件与第二接头件可枢转地连接，以形成图1所示玩具造型中的可枢转的左臂；

图7是图8中的插入件的剖视图，它与第二接头件连接，并包括一枢销，它正在一注塑模里成形，为清楚起见，部分模具被去掉；

图8是用图7所示的注塑模制成的、可枢转连接的第一和第二接头件的立体图，它用虚线表示图6所示插入件(第一接头件)的位置和连接；

图9是一插入件的立体图，该插入件提供与图1所示玩具造型中的躯干接头对应的、本发明的球窝接头的球体；

图10是图9中的插入件的剖视图，它与一承窝连接，并正在一注塑模里成形，为清楚起见，部分模具被去掉；

图11是用图10所示的注塑模制成的球窝接头的立体图，它用虚线表示图9所示插入件(第一接头件)与球窝接头的承窝(第二接头件)本体连接位置；

图12是用于图1所示玩具造型中的手/手腕的插入件的立体图；

图13是按照本发明的方法、(与图12中的插入件一起)用来成形左手的手指件和枢销的立体分解图；

图14是本发明一造型中的左手的诸手指件的立体图，其中，各手指件在注塑制成立手前可枢转地安装在一枢销上；

图15用本发明的注塑方法制成的、图1所示玩具造型中的左手的立体图；以及

图16是图12和14中的插入件与本发明玩具造型中的左手连接的剖视图，它正在一注塑模里成形，且为清楚起见，部分模具被去掉。

具体实施方式

参看图 1，它显示了用标号 10 表示的一玩具造型。玩具造型 10 包括躯干 12 和包括左臂 14、右臂 16、左腿 18 和右腿 20、以及头部 22 的诸肢干。

在图 1 中以不同取向表示的左臂 14 和右臂 16 包括用标号 24、42、58、66、80 和 102 表示的许多臂部件。这些臂部件分别在接头 14a、14b、14c、14d、14e 和 14f，以及 16a、16b、16c、16d、16e 和 16f 处互相连接，以提供活动的左臂 14 和右臂 16。由于两臂 14 和 16、两腿 18 和 20、以及它们的零件是互相对称的，因此，我们将详细描述左臂 14 和左腿 18，而对应的右臂 16 和右腿 20 的结构和组装是相同的。

首先参看图 1 和 2，第一臂部件 24 具有一球形顶部 26 和从其上下垂并与其一体形成的短柱身 26a，它们提供左肩的外形，且大约是上臂的 1/3 以上。球形体 26 有一通向第一臂部件 24 内部的弓形开口 27。具有杠杆臂 28 的接头件 25 在接头 14a 处可枢转地安装在第一臂部件 24 上。杠杆臂 28 的一端终止于圆盘 30，另一端终止于环 31。环 31 有一安装接头件 25 的孔。杠杆臂 28 的环 31 延伸通过弓形开口 27，并可枢转地安装在形成于第一臂部件上的枢销 33（下面介绍）上。

这种将接头件 25 安装在躯干 12 里的方法将容许第一臂部件 24 在接头 14 处绕大约 90° 的弧线 A 枢转。这样，当第一臂部件 24 安装在躯干 12 上时，如下面将更详细描述的，臂部件 24 将能够在躯干的臂孔 36 里枢转，这样，第一臂部件上的球形体 26 的外表面和臂孔 36 的圆形边缘 38 之间的间隙在第一臂部件 24 沿弧线 A 的所有位置上都是很小的。

第一臂部件 24 还包括一通过短轴 34 与短柱身 26a 的底表面间隔开的圆盘 32，第一臂部件 24 通过圆盘 32 与第二臂部件 42 可转动地连接。如图 2 所清楚显示的，第二臂部件 42 具有互补的第二臂部件外壳 42a 和 42b，它们通过在第二臂部件外壳 42a 上的、并具有一孔 52 的圆柱销 50 接纳自第二臂部件外壳 42b 内表面延伸的组装销 54 而互相固定。在组装第二臂部件外壳时，第一臂部件上的圆盘 32 位于对应的圆形内腔 46 里，而短轴 34 延伸通过在第二臂部件 42 顶壁 44 上的孔，该孔是由顶壁 44 上的、互补的半圆缺口 48a 和 48b 形成的。由于圆盘 32 位于内腔 46 里并抵顶着顶壁 44 的内表面 44a，第二臂部件 42 可相对第一臂部件 24 在接头 14b 处环绕短轴 34 转动 360°。此外，第二臂部件外壳 42a 有一沿第二臂部件 42 的、靠近圆柱销 50 的弯曲体表面延伸的弓形开口 56，如下面所述的，该开口将容许在接头 14c 处的活动。

左臂 14 还包括作双枢转件用的第三臂部件 58。第三臂部件 58 具有一板 60，在板的相对两端，孔 62 和 64 横向延伸通过。第三臂部件 58 通过孔 62 与第二臂部件 42 上的圆柱销 50 连接，从而提供接头 14c（枢转接头）。

左臂 14 还包括第四臂部件 66，它在接头 14d 处与第三臂部件 58 可枢转地连接。第四臂部件 66 包括互补的第四臂部件外壳 66a 和 66b。第四臂部件外壳 66a 上设有圆柱销 68，它延伸通过孔 64，从而提供枢转运动。圆柱销 68 上有一可与

第四臂部件外壳 66b 上的、互补的组装销 71 配合的孔 70。从图 1 和 2 上可看到，第四臂部件 66 在结构和功能上类似于第二臂部件 42，只是其全长较短并与第二臂部件 42 的取向相反。这样，第四臂部件 66 具有一圆形内腔 72（类似于圆形内腔 46）和一底壁 74，底壁 74 限定两半圆缺口 74a 和 74b，而两半圆缺口形成一与内腔 72 连通的孔 76。

这样，通过将圆柱销 68 插入第三臂部件 58 上的孔 64 而将第四臂部件 66 连接在第三臂部件 58 上，并提供接头 14d。由此可见，第三臂部件 58 提供了一双枢转件，它容许第二臂部件 42 和第四臂部件 66 分别在接头 14c 和 14d 处单独地相对第三臂部件 58 枢转。

当第二臂部件和第四臂部件相对枢转时，各臂部件可枢转约 90°的弧度（用 B 和 C 表示），这样，第二和第四臂部件总的可相对枢转约 180°，使第三臂部件起类似肘节的作用。由于第三臂部件 58 作双枢转件用，而自然人的肘节具有单枢转接头，故第二和第四臂部件互相隔开。

最好参看图 1，当左臂 14 完全沿纵向延伸时，第三臂部件 58 紧靠在第二臂部件 42 底部上的弓形开口 56 的端壁 56a 上和形成于第四臂部件的弓形开口 78 上的端壁 78a 上，从而提供一连续的外侧臂表面。第三臂部件 58 上设有自外侧边缘 83 向外延伸并略微向下弯曲的翼状延伸部分 80，以便充填由于第二和第四臂部件 42 和 66 在第三臂部件 58 的相反端枢转安装引起的间隙，从而确保活动的左臂 14 具有环绕第三臂部件 58 的全范围运动。这样，翼状延伸部分将容许臂 14 呈现出相当连续的外侧臂表面，而第二和第四臂部件 42 和 66 在不会与枢转的臂部件干扰的情况下与第三臂部件 58 连接。

左臂 14 还包括第五臂部件 80，它通过下臂接头件 82 在接头 14e 处与第四臂部件 66 可转动地连接。接头件 82 包括一圆盘 84 和一板 86，它们通过一短轴 88 互相隔开。第五臂部件 80 包括互补的外壳 80a 和 80b，第五臂部件外壳 80a 具有带孔 92 的圆柱销 90，它与自互补的第五臂部件外壳 80b 上延伸出来的组装销 94 配合。第五臂部件 80 还具有一圆形内腔 96 和一带孔 100 的顶壁 98，通过孔 100 可与内腔 96 连通。从图 1 和 2 可清楚地看出，第五臂部件 80 和第四臂部件 66 在结构和操作上除了尺寸略有不同外基本上是相同的。当第四和第五臂部件 66 和 80 通过下臂接头件 82 在接头 14e 处可转动地连接时，第四和第五臂部件 66 和 80 在它们的各自壁 74 和 98 处紧密配合，此时，短轴 88 延伸通过孔 76 和 100，而圆盘 84 坐在壁 74 的内表面上，板 86 坐在壁 98 的内表面上。这样，第四和第五臂部件 66 和 80 可环绕轴 88 相对转动 360°，而圆盘 84 在内腔 72 里转动。

左手 102（下面将详细讨论）包括一具有中心孔 106 的环。环 104 通过轴 110 与左手 102 的底壁 108 间隔开。通过将环 104 安装在圆柱销 90 上，使左手 102 在接头 14f 处可枢转地连接第五臂部件 80 上，此时，轴 110 延伸通过在臂部件 80 上的弓形开口 91。因此，左手 102 在圆柱销 90 上枢转。

左腿 18 包括许多腿部件，它们在一系列接头处互相连接，以提供结构和运动与上述臂 14 对应的活动腿。这样，腿 18 包括第一、第二、第三、第四和第五腿部件 124、142、158、166 和 180，它们与左臂部件 24、42、58、66 和 80，以及右臂部件 24r、42r、58r、66r 和 80r 和右腿部件 124r、142r、158r、166r 和 180r 类似。

参看图 1 和 2，第一腿部件 124 具有一球形顶部 126 和从其上下垂并与其一体形成的短柱身 126a，它们提供左臂部的外形，且大约是上腿的 1/3 以上。球形体 126 有一通向第一腿部件 124 内部的弓形开口 127。具有杠杆臂 128 的接头件 125 在接头 18a 处可枢转地安装在第一腿部件 124 上。杠杆臂 128 的一端终止于圆盘 130，另一端终止于环 131。环 131 有一安装接头件 125 的孔。杠杆臂 128 的环 131 延伸通过弓形开口 127，并可枢转地安装在形成于第一腿部件上的枢销 133（下面介绍）上。

这种将接头件 125 安装在躯干 12 里的方法将容许第一腿部件 124 在接头 18a 处绕大约 90° 的弧线 D 枢转。这样，当第一腿部件 124 安装在躯干 12 上时，如下面将更详细描述的，腿部件 124 将能够相对躯干 12 枢转，这样，第一腿部件上的球形体 126 的外表面和腿孔 136 的圆形边缘 138 之间的间隙在第一腿部件 124 沿弧线 D 的所有位置上都是很小的。

第一腿部件 124 还包括一通过短轴 134 与短柱身 126a 的底表面间隔开的圆盘 132，第一腿部件 124 通过圆盘 132 与第二腿部件 142 可转动地连接。如图 2 所清楚显示的，第二腿部件 142 具有互补的第二腿部件外壳 142a 和 142b，它们通过在第二腿部件外壳 142a 上的、并具有一孔 152 的圆柱销 150 接纳自第二腿部件外壳 142b 内表面延伸的组装销 154 而互相固定。在组装第二腿部件外壳时，第一腿部件上的圆盘 132 位于对应的圆形内腔 146 里，而短轴 134 延伸通过在第二腿部件 142 顶壁 144 上的孔，该孔是由顶壁 144 上的、互补的半圆缺口 148a 和 148b 形成的。由于圆盘 132 位于内腔 146 里并抵顶着顶壁 144 的内表面 144a，第二腿部件 142 可相对第一腿部件 124 在接头 18b 处环绕短轴 134 转动 360°。此外，第二腿部件外壳 142a 有一沿第二腿部件 142 的、靠近圆柱销 150 的弯曲体表面延伸的弓形开口 156，如下面所述的，该开口将容许在接头 18c 处的移动。

左腿 18 还包括作双枢转件用的第三腿部件 158。第三腿部件 158 具有一板 160，在板的相对两端，孔 162 和 164 横向延伸通过。第三腿部件 158 通过孔 162 与第二腿部件 142 上的圆柱销 150 连接，从而提供接头 18c（枢转接头）。

左腿 18 还包括第四腿部件 166，它在接头 18d 处与第三腿部件 158 可枢转地连接。第四腿部件 166 包括互补的第四腿部件外壳 166a 和 166b。第四腿部件外壳 166a 上设有圆柱销 168，它延伸通过孔 164，从而提供枢转运动。圆柱销 168 上有一可与第四腿部件外壳 166b 上的、互补的组装销 171 配合的孔 170。从图 1 和 2 上可看到，第四腿部件 166 在结构和功能上类似于第二腿部件 142，只是其

全长较短并与第二腿部件 142 的取向相反。这样，第四腿部件 166 具有一圆形内腔 172（类似于圆形内腔 146）和一底壁 174，底壁 174 限定两半圆缺口 174a 和 174b（用虚线表示），而两半圆缺口形成一与内腔 172 连通的孔 176。

这样，通过将圆柱销 168 插入第三腿部件 158 上的孔 164 而将第四腿部件 166 连接在第三腿部件 158 上，并提供接头 18d。由此可见，第三腿部件 158 提供了一双枢转件，它容许第二腿部件 142 和第四腿部件 166 分别在接头 18c 和 18d 处单独地相对第三腿部件 158 枢转。

最好参看图 1，当左腿 18 完全沿纵向延伸时，第三腿部件 158 紧靠在第二腿部件 142 底部上的弓形开口 156 的端壁 156a 上和形成于第四腿部件的弓形开口 178 上的端壁 178a 上，从而提供一连续的外侧腿表面。

当第二腿部件和第四腿部件相对枢转时，各腿部件可枢转约 90° 的弧度（类似于弧线 C 和 D），这样，第二和第四腿部件总的可相对枢转约 180° ，使第三腿部件起类似肘节的作用。由于第三腿部件 158 作双枢转件用，而自然人的肘节具有单枢转接头，故第二和第四腿部件互相隔开。为了在第二和第四腿部件 142 和 166 安装在第三腿部件 158 上时充填在第二和第四腿部件 142 和 166 外表面上的间隙，第三腿部件 158 上设有自第三腿部件 158 的外侧边缘 183 向外延伸并略微向下弯曲的翼状延伸部分 180，以便充填第二和第四腿部件 142 和 166 之间的间隙，从而确保活动的左腿 18 具有环绕第三腿部件 158 的全范围运动。这样，翼状延伸部分将容许腿 18 呈现出相当连续的外侧腿表面，而第二和第四腿部件 142 和 166 与第三腿部件 158 连接。

左腿 18 还包括第五腿部件 180，它通过圆盘 184 在接头 18e 处与第四腿部件 166 可转动地连接，圆盘 184 通过一短轴 188 与第五腿部件 180 隔开。第五腿部件 180 具有在它下部延伸通过的孔 190。当第四和第五腿部件 166 和 180 通过将圆盘 184 插入第四腿部件 166 的内腔 172 而在接头 18e 处可转动地连接时，第四和第五腿部件 166 和 180 在它们的各自壁 174 和 198 处紧密配合，此时，短轴 188 延伸通过孔 176，而圆盘 184 坐在壁 174 的内表面上。这样，第四和第五腿部件 166 和 180 可环绕轴 188 相对转动 360° ，而圆盘 184 在内腔 172 里转动。

左脚 202 包括 L 形左脚外壳 202a 和 202b。左脚外壳 202a 有一在“L”上部的、具有孔 206 的枢销 204，和一在“L”底部终端处的、具有孔 210 的枢销 208。左脚 202 还具有大脚趾件 210 和较小的脚趾件 212，它们各具有邻近端 210a 和 212a，以及横向延伸的孔 210b 和 212b。脚趾件可枢转地安装在枢销 208 上，而第五腿部件 180 安装在枢销 204 上。左脚外壳 202b 通过其上的销钉 214 和 216 与孔 206 和 210 配合安装而与左脚外壳 202a 连接。

仍参看图 1 和 2，躯干 12 包括一上躯干 250 和一下躯干 252，它们在接头 12a 处可枢转地和可转动地互相连接。如图 1 所显示的，上躯干 250 具有一缩小的下端 256，下端 256 由一逐渐削尖的壁 258 限定，而壁 258 具有一轴环，它部分地

位于下躯干 252 的上孔 260 里。因此，上孔 260 基本为圆形，以便接纳上躯干 250 的缩小端 256，这样，当上躯干 250 通过身体接头 254 与下躯干 252 连接时，躯干 12 可活动。在一个具体的较佳实施例里，上躯干可相对下躯干在直立位置上左右枢转约 30°（例如，各侧 15°），并可前后枢转约 30°（向后 5° 和向前 15°），大致类似于环绕人的腰部的运动范围。身体接头 254（它将在下面参考附图 9—11 详细介绍）作球窝接头用。

玩具造型 10 的头部 22 基本上是空的，较佳的是用现有技术中已知的滚塑技术、用诸如 PVC 的热塑性树脂制成。头部的底部 261 有一内卷的半圆球形底壁 262，它限定一空腔 263，而在半球的顶部有一通孔 264。头部 22 通过头部接头件 266 固定在上躯干 250 上，头部接头件 266 有一球形体，其上部 267 支承着一蘑菇形固定件 270，固定件 270 的大小和形状使其可与通孔 264 扣接并位于头部 22 的内腔里，而头部接头件 266 的上部 267 位于空腔 263 里。接头件 266 有一第二固定圆盘 269（类似接头件 25 上的圆盘 30），它利用下面将要描述的连接杠杆臂 25 和第一臂部件 24 的类似方法，通过杠杆臂 274 可枢转地连接在接头件 266 里，并与缝槽 280 连接。当头部 22 连接在躯干 12 上时，头部 22 可环绕着位于头部接头件 266 里的枢转接头（类似于第一臂部件 24 里的枢转接头）枢转，并环绕着圆盘 269 转动。这样，头部 22 可相对于躯干 250 旋转和点头。

躯干 250 包括若干缝槽 280，以便可转动地安装左臂 14、右臂 16 和头部 22。现在介绍左臂 14 的安装，但应该知道，右臂 16 和头部 22 也是这样安装的。参看图 4，左臂 14 通过将圆盘 30 安装在安装结构里而连接在上躯干 250 上，而该安装结构包括由直立的、平行间隔的壁 282 和 284 形成的缝槽 280。壁 284 有一沿着其暴露边缘的半圆形切口 286，而壁 282 的内表面 290 上有一水平延伸的直立隆起缘 288。第一臂部件 24 上的圆盘 30 有一凹槽 37，它与隆起缘 288 互补，当圆盘 30 在缝槽 280 里转动时，凹槽 30 作掣子用。躯干外壳 250a 上设有互补的安装结构（未画出）。这样，当互补的上躯干外壳 250a 和 250b 沿边缘紧密配合时，互补的安装结构包括直立的壁，它们互相靠近形成供第一臂部件 24 上的圆盘 30 用的固定座，而臂部件 24 上的轴 28 延伸通过壁上的半圆形切口 286，从而使左臂 14 可转动地安装在上躯干 250 上。固定在轴上的圆盘（例如，固定在轴 28 上的圆盘 30）和固定座（例如，缝槽 280，而壁 284 具有一孔，以便可转动地安装圆盘 30）是互补的接头件或固定装置的一个例子，它包括一可转动的接头，而该接头可用来连接玩具造型 10 的相邻身体部件。

上躯干 250 和下躯干 252 在接头 12a 处通过身体接头件 254 互相连接，而身体接头件 254 具有一矩形体 300，它带有一对在矩形体 300 侧壁 304 上横向延伸的轨道 302。身体接头件 254 还包括一可转动和可枢转地安装在矩形体 300 里的球形件 306，球形件 306 有一从其上下垂的、并与一板 310 连接的轴 308。

身体接头件上的矩形体 300 通过安装结构 281 安装在躯干 250 里，这与前面

描述的将第一臂部件 24 上的圆盘 30 安装在缝槽 280 里不同。安装结构 280 具有一有一半圆形切口 314 的底壁 312。底壁 312 与一对直立的、平行间隔的侧壁 316 连接，侧壁 316 具有互补的矩形切口 318。将身体接头件 254 上的矩形体 300 安装在底壁 312 上，使凹口 318 与身体接头件上的轨道 302 喷合，而轴 308 延伸通过通过切口 314 和上躯干 250 底部上的开口。

下躯干 252 具有另一种类型的安装结构 283，它包括一顶板 320，而顶板 320 的边缘上有一半圆形的切口 322。顶板 320 有一对平行的增强侧壁 324，以便有助于在结构上支承顶板 320。互补的顶板和增强侧壁形成于下躯干外壳 252a 和 252b 上，当外壳 252a 和 252b 沿边缘紧密配合时，顶板互相邻接，而使板 310 位于顶板 320 之下。轴 308 的长度最好是预定的，这样，当矩形体 300 位于底壁 312 上，而板 310 位于顶板 320 下时，上躯干的缩小端部 256 可枢转并可转动地位于下躯干 252 的基本圆形的上孔 260 里。

参看图 3，玩具造型 10 的组装是通过利用超声波焊接装置分步连接玩具造型 10 的肢干和躯干零件进行的。超声波焊接装置包括一底座 350 和一超声波凹模 352，它们以相当高的频率、例如 20kHz—40kHz 的频率共振，且输出功率从约 1000 瓦到约 4000 瓦，以加热在超声波焊接装置里的零件的表面，使塑料零件的表面沿边缘焊接在一起。如现有技术中已知的，超声波焊接装置的输出功率的持续时间可以控制，以确保要邻接表面之间的良好焊接。

参看图 3—5，在本发明的一个较佳实施例里，超声波焊接组装经过一系列的步骤将肢干部件连接成活动的肢干分组件，再将肢干分组件互相连接以形成完整的肢干，然后将完整的肢干连接在上下躯干 250 和 252 上，并使上下躯干 250 和 252 互相连接。

如图 3 所示，将臂部件外壳 42a 插入超声波底座 350 里，并通过将圆盘 32 插入内腔 46 里而与第一臂部件 24 连接。通过板 60 上的孔 62，第三臂部件 58 与臂部件外壳 42a 上的圆柱销 50 连接，而臂部件外壳 42b 沿边缘与互补的臂部件外壳 42a 紧密配合，且组装销 54 位于圆柱销 50 的孔 52 里。当臂部件外壳 42a 和 42b 互相紧密配合时，圆盘 32（由此使第一臂部件 24）可转动地位于第二臂部件 42 的内腔 46 里，而第三臂部件 58 可枢转地安装在第二臂部件 42 的圆柱销 50 上。然后，施加超声波能，在不影响上述转动和可枢转连接的情况下，沿边缘焊接（较佳的是由 ABS 形成的）臂部件 42a 和 42b。这样形成的组件是第一左臂分组件。

在组装左臂的下一步骤里，将第四臂部件 66 的臂部件外壳 66a 和 66b 合在一起，以便进行超声波焊接，此时，第一左臂分组件已连接好（在上述超声波焊接步骤里完成），通过使圆柱销 68 延伸通过自第一左臂分组件延伸的第三臂部件 58 上的孔 64，而使组装销 71 被接纳在孔 70 里，且使下臂接头件 82 上的圆盘 84 插入内腔 72 里。在完成第二超声波焊接步骤之后，形成第二左臂分组件，在第三超声波焊接步骤里，它与第五左臂部件 80 和左手 102 连接。在第三超声波焊

接步骤里，臂部件外壳 80a 和 80b 沿边缘紧密配合，并基本上如上面所述的那样焊接，从而使下臂接头件 82 上的板 86 位于内腔 96 里，使环 104 可枢转地位于圆柱销 90 上。在第三超声波焊接步骤之后，完成左臂 14 的安装。

左腿的组装按基本上相同的方法、即利用上面所述的组装左臂的三个超声波焊接步骤进行。由此，参看图 1 和 2，在步骤（1）中，通过一次超声波焊接步骤将第一左腿部件 124、左腿部件外壳 142a 和 142b、以及第三左腿部件 158 连接在一起，并提供第一左腿分组件；在步骤（2）中，通过另一超声波焊接步骤，并通过使自第一左腿分组件延伸的第三腿部件 158 上的孔 164 与左腿部件外壳 166a 上的圆柱销 168 连接，以及使圆盘 184 插入内腔 172，而将第一左腿分组件连接在第五腿部件 180 上，形成第二左腿分组件；在步骤（3）中，脚趾件 210 和 212 可枢转地安装在枢销 208 上，而枢销 204 延伸通过第五左腿部件 180 上的孔 190，使腿部件外壳 202a 和 202b 沿边缘合在一起，并在超声波焊接前使销钉 214 和 216 分别位于孔 206 和 210 里，由此，既连接第二左腿分组件，又连接脚趾件 210 和 212，最终形成左腿 18。

用与左臂 14 和左腿 18 相同的方法组装右臂 16 和右腿 20。

现在参看图 4，通过将圆盘 30 插入缝槽 280 里，使左臂 14 和右臂 16 连接在上躯干 250 里。通过将圆盘 269 插入缝槽 280 里连接头部 22（先连接在头部接头件 266 上）。并且，使身体接头件 254 上的矩形体 300 位于底板 312 上，使轨道 302 位于侧壁 316 的凹口 318 里。然后，沿边缘对齐上躯干外壳 250a 和 250b，使互补的缝槽位于各臂孔附近，并在躯干顶部和底部开孔，以便邻接头部接头件 266 和身体接头件 254，并连接（臂 14 和 16 上的）圆盘 30 和（头部 22 上的）圆盘 269 和（身体接头件 254 上的）轨道 302，然后进行超声波焊接，形成具有左臂 14、右臂 16、头部 22 和身体接头件 254 的上躯干 250。

参看图 5，通过（1）将板 310 置于顶板 320 下面，并使轴 308 延伸通过半圆形切口 322，以及（2）将圆盘 130 置于由下躯干壁 336 和 338 限定的内腔 330 里，并使轴 128 延伸通过下躯干 252 上的切口 332 和 334。在取向时，使第一腿部件 124 和 124r 的球形外壁 126 和 126r 嵌入下躯干 252 的中凹侧壁 336 和 338 里。然后，使下躯干外壳 252a 和 252b 沿边缘紧密配合，并通过超声波焊接而互相连接，从而与上躯干 250 和左右腿 18 和 20 连接，完成玩具造型 10 的组装。

按照本发明的另一方面，本发明必然伴有一种注塑法，以便提供一种接头，使第一接头件可枢转地与第二接头件连接。该方法包括以下步骤：

（1）将具有基本是圆形孔的第一部分的第一接头件插入一注塑模，该注塑模有内壁，该内壁限定一至少形成第二接头件的型腔，然后，将第一接头件置于注塑模里，使第一部分与模具壁保持间隔关系，而第一接头件的第二部分在模具型腔的外面；以及

（2）在适当的注塑条件下将热塑性混合物注入模具型腔，使热塑性混合物充

满型腔，包裹第一接头件的第一部分，充填其中的孔，从而形成一包括带有当场注塑的枢销的第二接头件的接头，该枢销使第一接头件与第二接头件可枢转地连接，其中，注塑步骤是在不会不利地影响第一接头件的形状和结构完整性的注塑条件下进行的。

按照本发明的还有一个方面，本发明必然伴有一种注塑法，以便制造一种球窝接头，使第一接头件与第二接头件可枢转地连接，该方法包括以下步骤：

(1) 将一具有圆球体第一部分的接头件插入一注塑模，该注塑模有内壁，该内壁限定一至少形成第二接头件的型腔，将第一接头件放入注塑模时，使圆球体的大部分与模壁保持间隔关系，而第一接头件的圆球体的小部分在模具型腔的外面；以及

(2) 在适当的注塑条件下将热塑性混合物注入模具型腔，使热塑性混合物充满型腔，包裹第一接头件的圆球体的大部分，充填其中的孔，从而形成一包括球窝的第二接头件，该球窝使第一接头件与第二接头件可枢转地连接，其中，注塑步骤是在不会不利地影响第一接头件的形状和结构完整性的注塑条件下进行的。

术语“适当的注塑条件”指的是现有技术中已知的温度、时间和压力条件，它们容许将可流动的热塑性混合物导入注塑模的型腔，从而充满型腔。如本技术领域的技术人员知道的，这种适当的注塑条件可根据选定的热塑性材料而按常规确定。此外，短句“不会不利地影响第一接头件的注塑条件”指的是温度、时间和压力条件，少了这些条件，将会使具有通孔的第一接头件或包括圆球体的第一接头件熔化、扭曲，或与第二接头件融合，从而使第一接头件和第二接头件不会适当地相对枢转。

在枢转地连接第一接头件和第二接头件的本发明方法里，较佳的是使用立式注塑机，因为这样可在注塑过程中较容易地对插入的零件进行定位和固定。然而，也可使用其它的注塑装置，诸如传统的卧式注塑机，但需使用适当设计的模具。

在本发明的注塑过程中，第一刚性接头件是用第一材料制成的，该第一材料具有比第二接头件高的熔点。第一材料可以是任何适于作插入零件的适当材料，如塑料、金属等等，只要该第一材料具有显著高于在要求保护的工艺里使用的第二热塑性材料熔点的熔点。然而，第一接头件和第二接头件最好分别由第一和第二热塑性材料制成。此外，第一接头件最好是注塑而成的。

在一个具体的较佳实施例里，第一热塑性材料将具有至少比第二热塑性材料高约30°C的熔化温度。更佳的是，第一热塑性混合物具有比第二热塑性材料高约50°C到约300°C的熔化温度，而最好具有比第二热塑性材料高约70°C到约140°C的熔点。适当的第一热塑性材料可具有在200°C到350°C范围内的熔点，而适当的第二热塑性材料可具有在140°C到180°C或更高范围内的熔点。较佳的第一热

塑性混合物包括具有约 300°C 熔点的聚碳酸酯，具有约 300°C 熔点的尼龙，具有约 230°C 熔点的丙烯腈—丁二烯—苯乙烯三元共聚物（ABS），具有约 260°C 熔点的聚甲醛树脂（POM）（例如商标名称为 Celcon 的 POM），等等。较佳的第二热塑性混合物包括具有约 160°C 熔点的聚氯乙烯或 Kraton（一种丁苯橡胶的商标名称，一种合成橡胶混合物）。在本发明的具体的较佳实施例里，第一塑料混合物是 ABS，而第二塑料混合物是 PVC。

由此，可令人欣喜地看到，第二塑料混合物与第一塑料混合物相比是相当柔软，而第一和第二接头件之间的显著的摩擦系数既容许它们相对运动，又能确保它们在新的相对位置上保持不动。这同样也可应用于其它配对的接头件（包括分别形成，然后组装的接头件），以便形成玩具造型 10 的枢转接头和旋转接头。

参看图 6—8，它们介绍了本发明注塑方法的一个实施例。图 6 显示了一插入件 25'，它包括环 31 和圆盘 30'，环 31 上具有通孔 35，圆盘 30' 上具有沿圆盘外周边缘 30e 切割出的锁闩 380。环 31 和圆盘 30' 在杠杆臂 28 的两端。环 35 具有向通孔 35 中心突出的键 382。键 382 用来增加环 31 与（在本发明的注塑方法里形成的）枢销 33 之间的枢转摩擦。锁闩 380 可防止在圆盘 30' 和在注塑过程中形成于圆盘 30' 上的圆盘 30 之间的相对运动。

参看图 7，将第一接头件 25'（较佳的是用 ABS 制成）放在立式注塑模 388 里，模具 388 沿线 389 分开，杠杆臂 28 的一部分和环 31 延伸进入模具 388 的第一型腔 390，而杠杆臂 28 的又一部分和带锁闩的圆盘部分延伸进入模具 388 的第二型腔 392。如图所示，杠杆臂的中间部分位于模具 388 里，它既不与第一型腔 390 连通，又不与第二型腔 392 连通。本技术领域的技术人员应该明白，用来充填第一型腔 390 和第二型腔 392 的第二热塑性混合物是在注塑条件下，利用与第二型腔连通的浇道 391 和与第一型腔连通的浇道（未画出）注塑的。

图 8 显示了在完成注塑工艺后的第一臂部件 24，它带有用虚线表示的、被在注塑步骤中使用的第二热塑性混合物包裹的环 31 的一部分和圆盘 30'。如图 7 所示，当场形成的枢销 33 通过环 31 上的孔 35。

可以看到，右臂部件 24r、左腿部件 124 和带有右腿部件 124r 是用相同的方法形成的。

图 9—11 显示了用来制造球窝身体接头 254 的本发明注塑工艺的一个实施例。身体接头 254 包括第一接头件 450（见图 9）和第二接头件 300，它们可相对枢转和旋转。第一接头件 450 包括球形件 306 和板 310，它们互相间隔地位于轴 308 的两端。第一接头件 450 是用第一热塑性材料、较佳的是 ABS 制成的。如图 10 所示，将第一接头件 450 插入模具 460，使球形件 306 的大部分（至少大于其表面积的一半，较佳的是大于其表面积的 75%）位于模具型腔 462 里，使球形件 306 的小部分（小于其表面积的一半）、以及轴 308 和板 310 位于模具 460 里，它们不与模具型腔 462 连通。在注塑步骤中，将第二热塑性材料注入模具型腔 462

里，以形成第二接头件 300，第二接头件 300 具有环绕球形件 306 外表面形成的内表面，从而形成身体接头 254 的球窝。图 11 显示了制成的身体接头 254，它带有位于身体接头 254 的矩形体 300 内的大部分球形件 306（用虚线表示）。

按照本发明的另一方面，本发明必然伴有一种方法，以制造具有可枢转的手指的身体部件、诸如具有可枢转的手指件 400、402 和 404 的玩具造型 10 的手 102。参看图 12—16，本发明的这个实施例使用注塑方法，以便当场将包括注塑的手指件 400、402 和 404 的插入件组装成一可活动的接头。这些手指件各由第一热塑性材料、较佳的是 ABS 注塑而成的，它们呈现出在常态位置上的、放松的手指形状。手指件 400、402 和 404 各具有带孔 400b、402b 和 404b 的基部端 400a、402a 和 404a，一枢销 406 横向延伸通过各孔，使手指件 400、402 和 404 可枢转地安装在该枢销上，如图 14 所示。可枢转地安装的手指件位于枢销 136 的中间，它们与枢销的各端（即，手指件 400 和枢销头部 408 之间，以及手指件 404 和枢销紧固件 410 之间）有间隙。如图 13 和 14 所示，手指件的基部端 400a、402a 和 404a 具有一小于枢销 406 长度的组合宽度。这种将手指件 400、402 和 404 可枢转地安装在枢销 406 上的结构构成第一接头件（利用可枢转地安装在枢销 136 上），作为注塑左手 102 的插入件。此外，将手腕接头件 412（较佳的是用 ABS 制成）作为用来注塑左手的第二插入件，它包括一端固定在圆盘 416 上、另一端固定在环 418 上的轴 414。环 418 具有通孔 420 和防止环相对（用第二热塑性材料制成的）孔衬套 424 转动的凹口 422，孔衬套 424 是在一注塑步骤中（参看图 16）注塑在环上的。在组装左臂 14 过程中，当将左手 102 可枢转地安装在第四臂部件 80 的枢销 90 上时，孔衬套 424 可增加枢转摩擦，从而防止在接头 14f 处的不希望出现的移动。参看图 1 和 2。

如图 16 所示，在一立式注塑步骤中制成左手 102，其中，枢销 406 的露出端（包括头部 408 和紧固件 410）和手腕接头件 412 互相相对地插入模具 430 里，模具 430 具有大小和形状正好形成带拇指 438 的左手 102 的手掌 436 的第一型腔 432。手掌部分 436（其形状由模具的形状限定）环绕着枢销 406 形成，并与枢销 406 固定（较佳的是包裹着枢销头部 408 和紧固件 410），以便将手指件可枢转地固定在手掌部分 436 上，手掌部分还环绕着手腕接头件 412 的轴 414 和圆盘 416 形成。第二型腔 434 限定孔衬套 424 的表面，孔衬套 424 在注塑过程中与手掌部分 436 同步形成，以便制成左手 102。注塑模 430 使手指件 400、402 和 404 不与注塑模的型腔连通，这样，用来形成手掌部分 436 的材料不会充填手指件之间的区域。然而，这种注塑的确可相对手指件 400 和 406 的外侧面 400c 和 406c 形成齐平表面，从而沿着枢销头部 408 和枢销紧固件 410 与枢销 406 固定。

申请人在上面描述了本发明。但对于本技术领域的技术人员来说，在申请人的描述范围内，其它的改进和变化是显而易见的，而这些改进和变化是在附后的权利要求书限定的本发明的范围内。

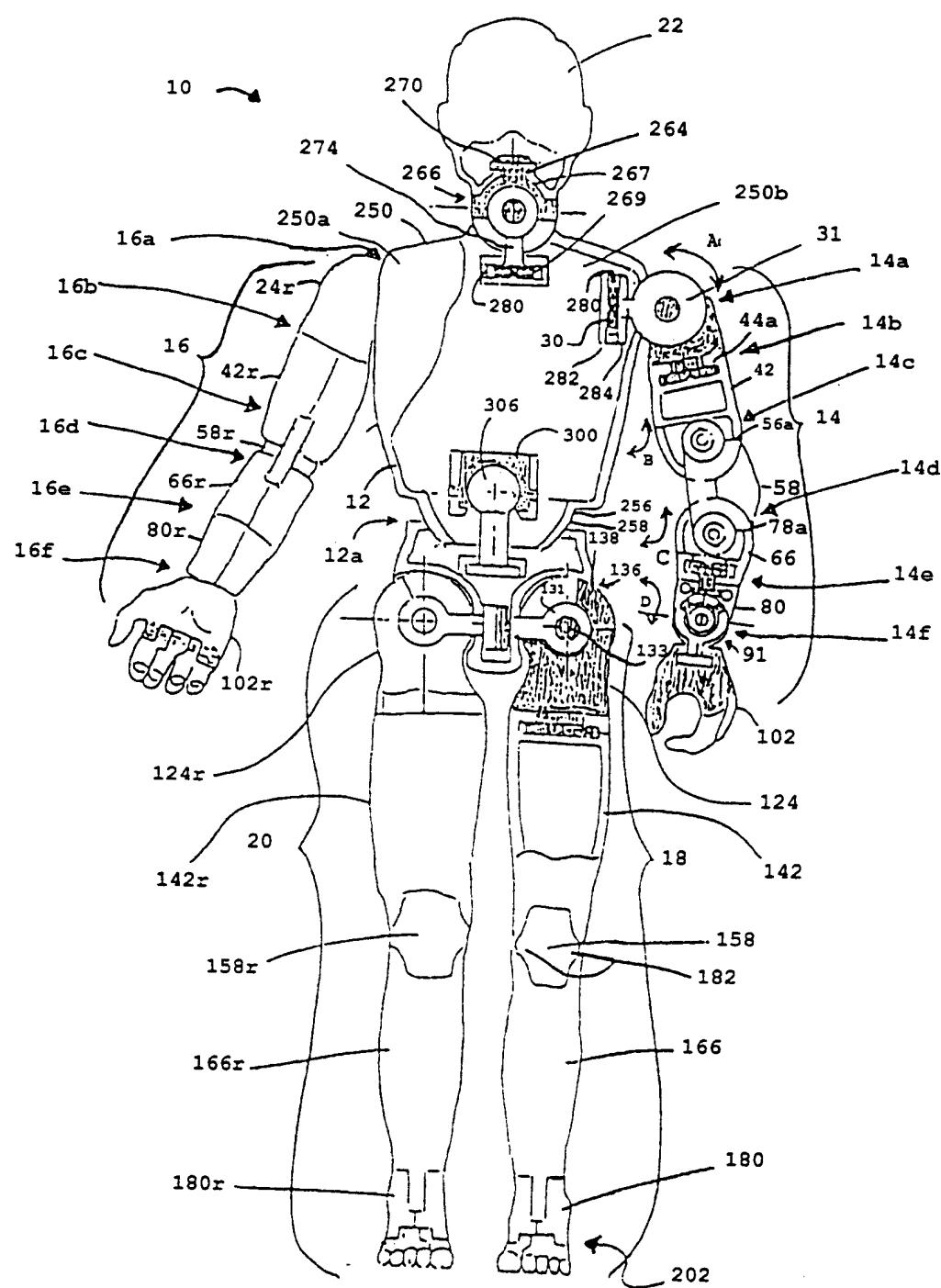


图 1

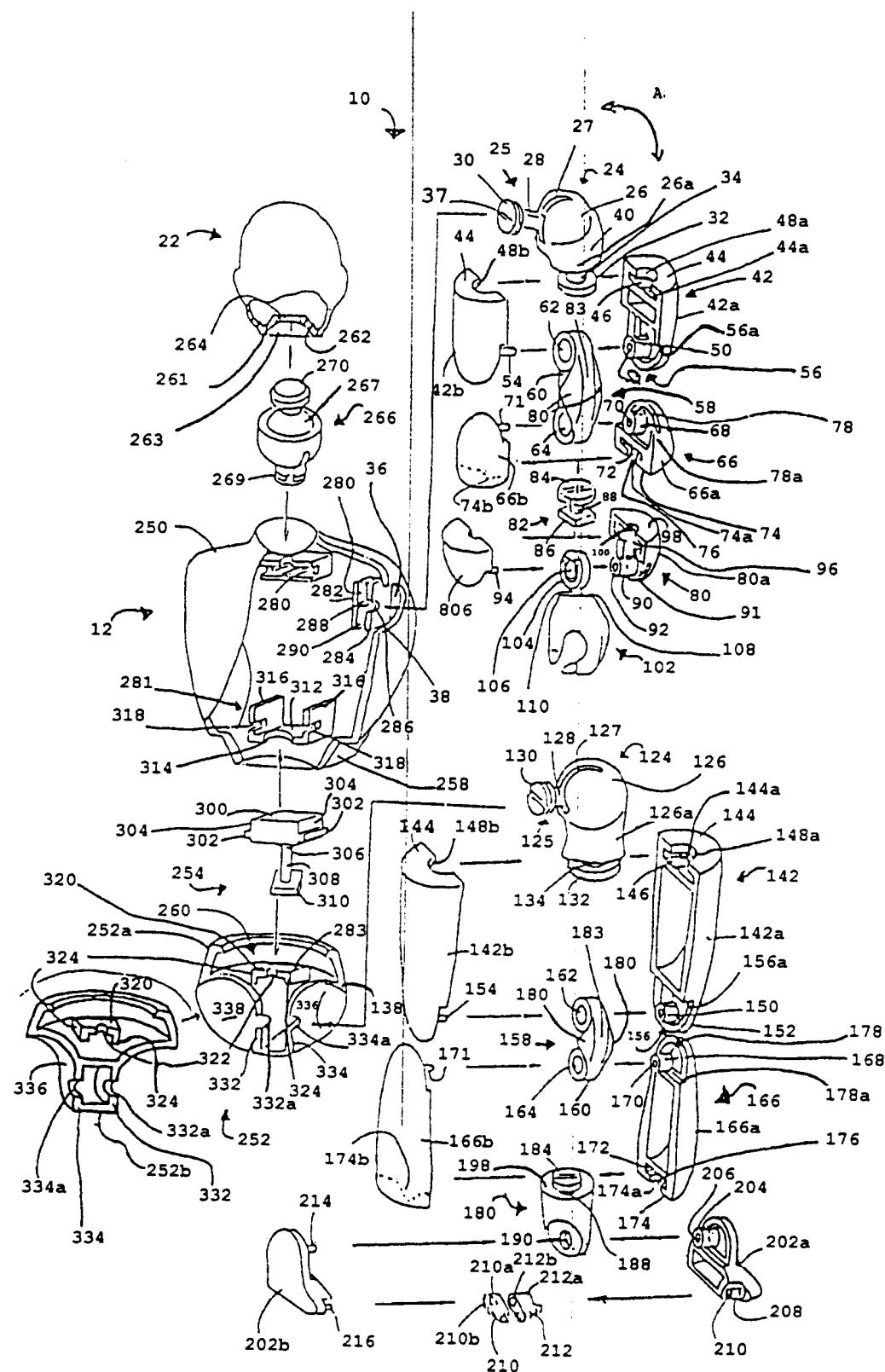


图 2

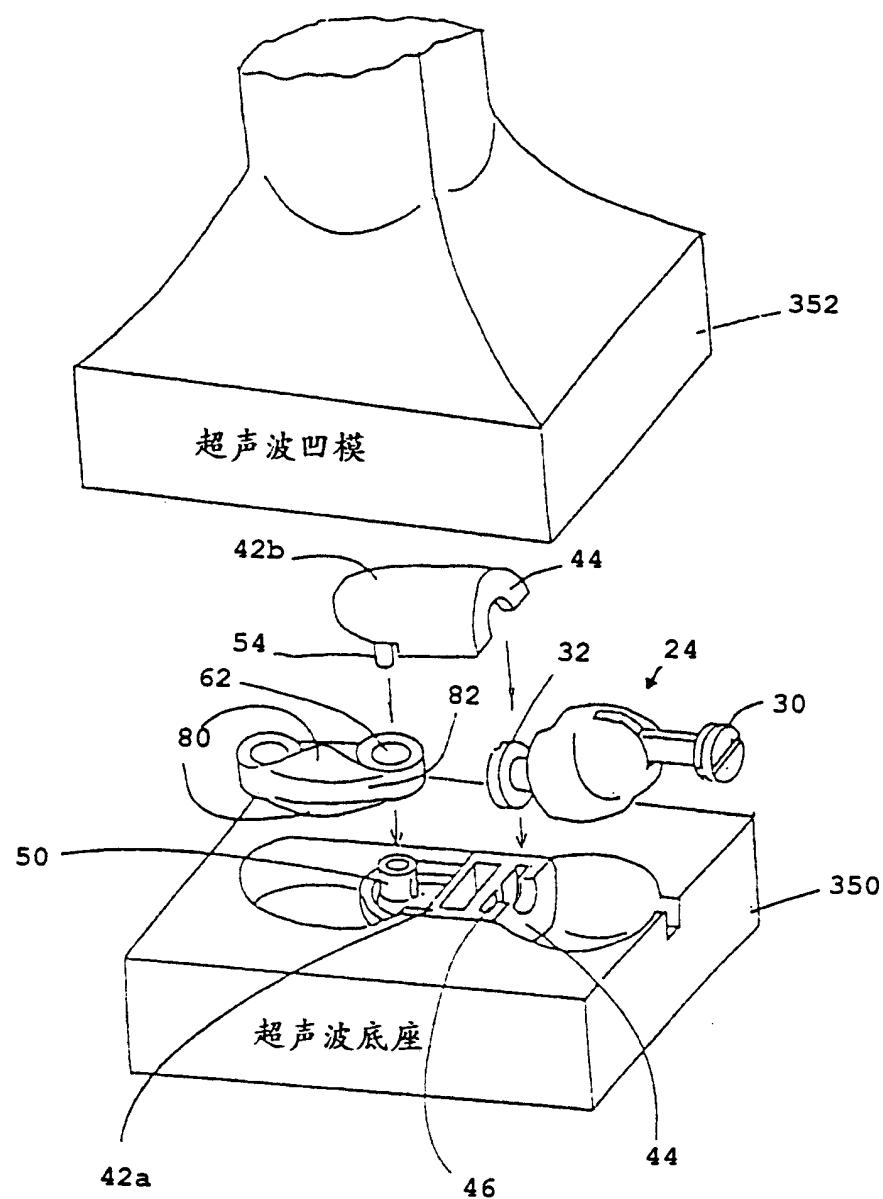


图 3

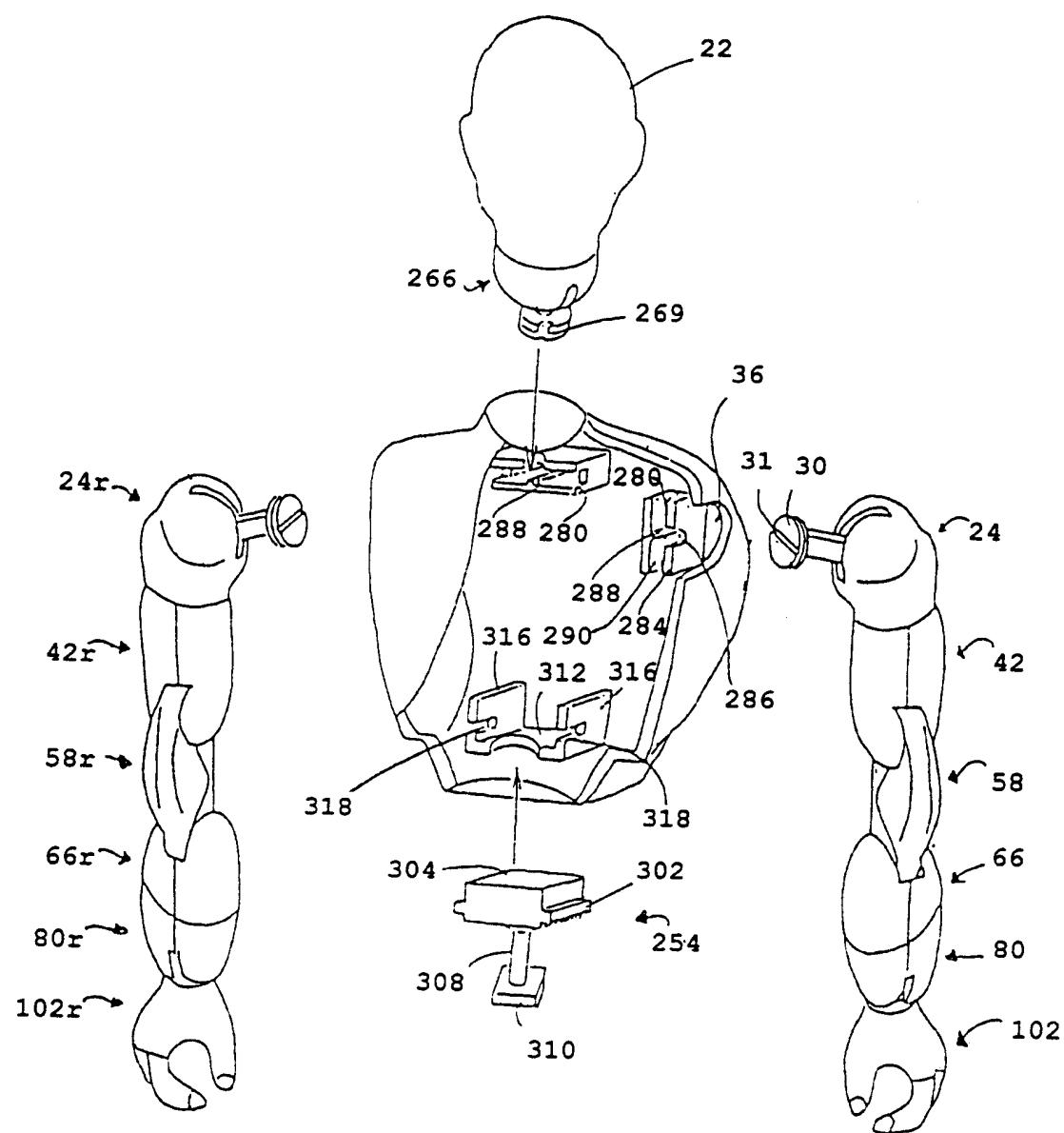


图 4

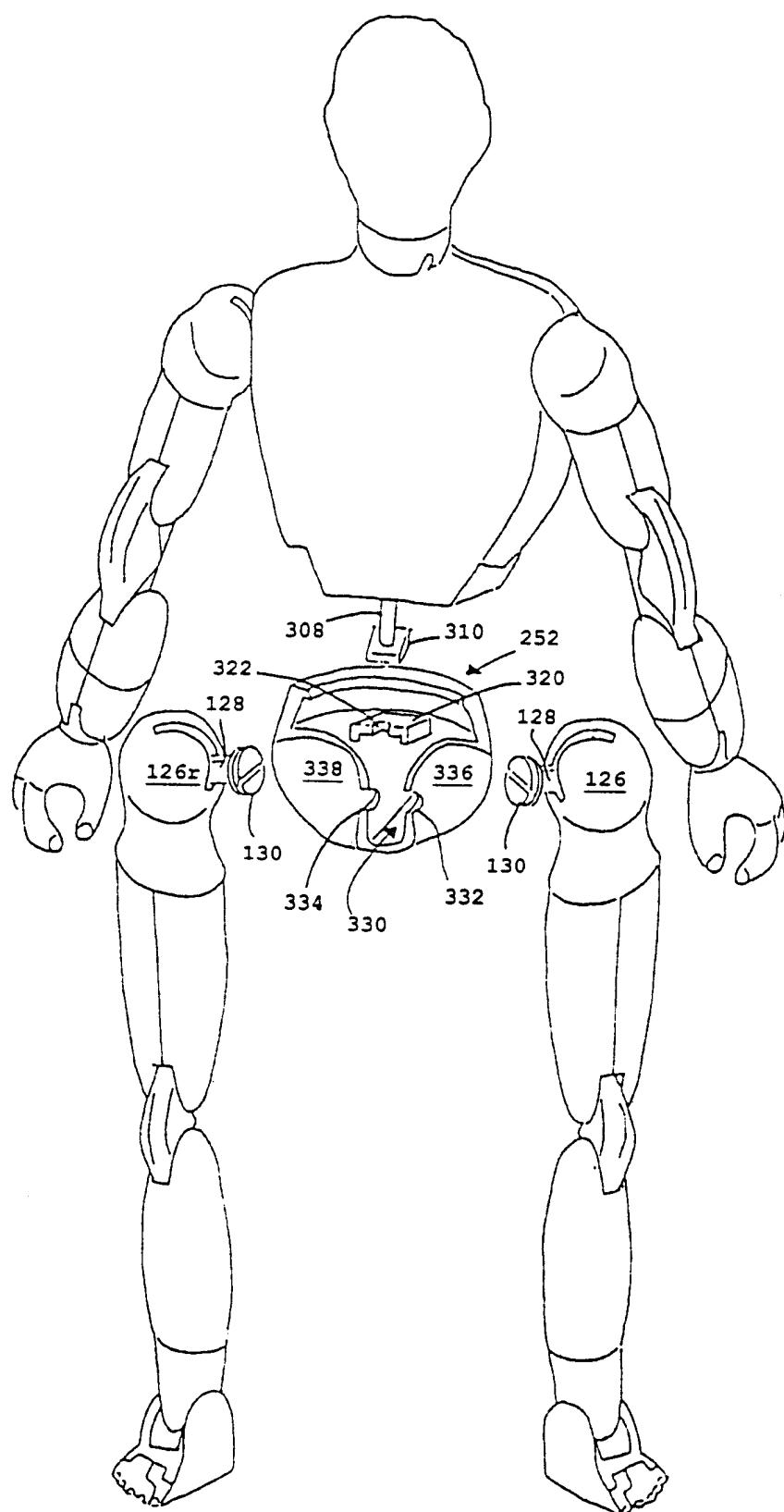


图 5

