

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A61C 17/024

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99106195.0

[43]公开日 2000 年 11 月 8 日

[11]公开号 CN 1272357A

[22]申请日 1999.5.4 [21]申请号 99106195.0

[71]申请人 袁去病

地址 100054 北京市宣武区白纸坊东街 25 号
14501 室

[72]发明人 袁去病

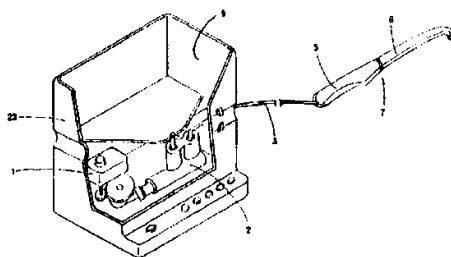
[74]专利代理机构 北京双收专利事务所
代理人 张华辉

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 洗牙机

[57]摘要

本发明公开了一种洗牙机,包括由罩极电机驱动的往复容积泵和通过软管与之出水孔相连的喷枪,喷枪由手柄和喷头组成,喷头上具有多种类型的变流喷嘴,喷嘴的前缘还具有由复合柔软材料制成的环形导流唇,往复泵的进水孔与水箱相连。本发明是针对洁牙专门优化设计的高效低成本洁牙装置,具有结构简单、使用安全、清洁效率高等优点,非常适合家庭使用。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种洗牙机，包括壳体（23）、由罩极电机（1）驱动的往复容积泵（2）、通过软管（3）与往复容积泵（2）的出水孔（4）相连的且由彼此可拆连接的手柄（5）和喷头（6）两部分组成的喷枪（7）以及与往复容积泵（2）的进水孔（8）相连的水箱（9）；所述喷头（6）具有水流通道截面积由大逐渐变小的变流喷嘴；所述往复容积泵（2）的泵体（10）内具有泵腔（11），泵腔（11）内安装有活塞（12）；其特征在于：所述往复容积泵（2）的泵体（10）上还具有一个泵盖（13），所述进水孔（8）和出水孔（4）均设置在泵盖（13）上；泵盖（13）与泵体（10）通过橡胶密封圈液密封；泵体（10）内与位于泵盖（13）上的进、出水孔（8、4）对应位置处分别设有一个单向阀（14、14'），两个单向阀（14、14'）彼此交替开启；所述喷头（6）的喷嘴前缘具有由复合柔软材料制成的环形导流唇（15）。

2、根据权利要求1所述的洗牙机，其特征在于：所述变流喷嘴为星型变流喷嘴（16），该星型变流喷嘴（16）的水流通道前端截面和末端截面的形状均为相似的三角星型或四角星型。

3、根据权利要求1所述的洗牙机，其特征在于：所述变流喷嘴为螺旋变流喷嘴（17），该螺旋变流喷嘴（17）的水流通道的前端截面和末端截面的形状均为彼此呈40～90度夹角的哑铃型、三角星型、四角星型或放射星型，该螺旋变流喷嘴（17）的水流通道内壁上具有截面逐渐旋转、变小的螺旋状导流槽。

4、根据权利要求1所述的洗牙机，其特征在于：所述变流喷嘴为水蛭式变流喷嘴（18），该喷嘴的导流唇（15）是由两至三层相互嵌套的橡胶吸盘（19）构成，在橡胶吸盘（19）内侧，位于喷嘴出口处还相对设置有两个嵌牙（20）。

5、根据权利要求4所述的洗牙机，其特征在于：在所述吸盘的嵌套三层之间具有交叉的网状结构。

6、根据权利要求1所述的洗牙机，其特征在于：所述变流喷嘴为节型变流喷嘴（24），该喷嘴的前端截面和末端截面均为三节形或四节形，且任意节的出水水流为直流、向左偏流或向右偏流。

说 明 书

洗 牙 机

本发明涉及一种清洗牙齿或清洗口腔的器具，特别是涉及一种利用脉冲水流来清洁牙齿的洗牙机。

美国太塔因公司生产洗牙机已有十几年历史，其洗牙机包括一个整体设计的泵体内同时具有溢流阀往复容积泵，容积泵由罩极电机驱动，容积泵的进水孔上方设置有一个水箱，出水孔通过软管与由手柄和喷头组合而成的喷枪相连。喷枪的手柄上设有水流调节阀，喷枪的喷嘴是由玻璃制成的圆柱形直流喷嘴。人们在实际使用过程中发现该装置存在如下不足：

1、该装置在使用者不熟练、使用者在操作中有不方便等情况下，如果关水时间较长的话，其溢水通道不能真正保护泵，罩极电机超负荷并停机，几分钟内就有可能烧毁电机。

2、由于该装置的整体流程设计，导致工作水压不能很高（因为溢水阀不能精确调节溢水压力，事实上有时会自锁）。

3、该装置的喷嘴是一毫米内径的玻璃弯管，又由于装置不用出水单向阀，喷嘴在每喷出一个脉冲的水流之后又有一个回吸过程，于是，喷嘴处有较大震动（实际不小于5毫米），如果操作者使喷嘴到牙齿的距离小于该震动的距离，就有可能发生撞击……。所以该装置操作时要求喷嘴到牙齿有一定距离。这就使其用于孩童时操作变得困难。

本发明的目的在于提供一种结构简单、易于制造、使用安全且清洁效率高的洗牙机。

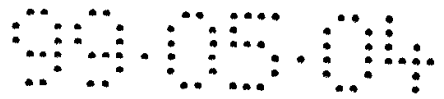
本发明的洗牙机，包括由罩极电机驱动的往复容积泵、通过软管与往复容积泵的出水孔相连的且由彼此可拆连接的手柄和喷头两部分组成的喷枪和与往复容积泵的进水孔相连的水箱；所述喷头具有水流通道截面积由大逐渐变小的变流喷嘴；所述往复容积泵的泵体内具有泵腔，泵腔内安装有活塞；所述往复容积泵的泵体上还具有一个泵盖，所述进水孔和出水孔均设置在泵盖上；泵盖与泵体通过橡胶密封圈液密封；泵体内与位于泵盖上的进、出水孔对应位置处分别设有一个单向阀，两个单向阀彼此交替开启；所述喷头的喷嘴前缘具有由复合柔软材料制成的环形导流唇。

作为本发明的洗牙机的进一步改进，其中所述变流喷嘴为星型变流喷嘴，该星型变流喷嘴水流通道的前端截面和末端截面的形状均为相似的三角星型或四角星型。

作为本发明的洗牙机的进一步改进，其中所述变流喷嘴为螺旋变流喷嘴，该螺旋变流喷嘴水流通道的前端截面和末端截面的形状均为彼此呈 $40^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 度夹角的哑铃型、三角星型、四角星型或放射星型，该螺旋变流喷嘴的水流通道内壁上具有截面逐渐旋转、变小的螺旋状导流槽。

作为本发明的洗牙机的进一步改进，其中所述变流喷嘴为水蛭式变流喷嘴，该喷嘴的导流唇是由两至三层相互嵌套的橡胶吸盘构成，在橡胶吸盘内侧，位于喷嘴出口处还相对设置有两个嵌牙。

作为本发明的洗牙机的进一步改进，其中在所述吸盘的嵌套三层之间具有交叉的网状结构。



作为本发明的洗牙机的进一步改进，其中所述变流喷嘴为节型变流喷嘴，该喷嘴的前端截面和末端截面均为三节形或四节形，且任意节的出水水流为直流、向左偏流或向右偏流。

本发明由于采用了专门优化设计的往复容积和多种类型的变流喷嘴，因此该洗牙机具有以下优点：

1、往复容积泵的进、出水孔分别设有结构相同的单向阀，且两个单向阀交替开启。因此这种结构的往复容积泵可以保证洗牙机在整个洗牙过程中按照恒流方式工作。

2、本装置在整个流程中不设调节阀，因此可以避免因操作失误而烧毁电机，从而保证了使用的安全性。

3、本发明提供了多种结构的变流喷嘴，每种喷嘴的水流各不相同，多种喷嘴配合作用，可基本满足不同年龄的人以及每个人牙齿不同部位的清洗需要，而且还可保证牙齿各部位的清洗达到最佳效果。

4、喷嘴前缘的复合柔软材料导流唇的设计可减缓喷嘴因脉冲水流所引起的振动而产生的对牙齿的撞击，又可控制水流方向，杜绝水流对牙龈的不良影响。

下面结合附图对本发明作进一步详细描述。

图1为本发明所提供的洗牙机的结构示意图。

图2为本发明所提供的洗牙机所采用的往复容积泵的结构示意图。

图3为本发明中所提供的洗牙机所采用的四角星型变流喷嘴的主视图。

图4是图3的A—A剖视图。

图5是本发明中所提供的洗牙机所采用的螺旋变流喷嘴的主视图。

图6是图5的A—A剖视图。

图7是本发明中所提供的洗牙机所采用的水蛭式交流喷嘴的主视图。

图8是图7的A—A剖视图。

图9是本发明中所提供的洗牙机所采用的节型变流喷嘴的主视图。

图10是图9的A—A剖视图。

图1所示本发明的洗牙机具有一个长方体壳体23，壳体23分为上下两个空间，上空间为水箱9，下空间内安装有罩极电机1、减速齿轮、偏心摆轮、摇臂和往复容积泵2。

图2所示本发明所采用的洗牙机采用的往复容积泵2是一种经过计算机优化设计的往复容积泵，其泵体10上具有一个泵盖13，往复泵的进水孔8和出水孔4均设置在泵盖13上，泵盖13与泵体10之间通过橡胶密封圈液密封；泵体10底部的泵腔11内安装有活塞12，泵体10内与泵盖13上的进、出水孔8、4的对应位置处分别设有一个单向阀14、14'，两个单向阀的开关状态彼此相反，这种设计就可使整个泵体的加工变得十分容易；所述进水孔8与水箱9的底部相通，出水孔4通过软管3与喷枪7相连，喷枪7由彼此之间呈螺纹连接的手柄5和喷头6两部分组成，喷枪7的手柄5上不设水流调节阀，冲洗水流的大小通过更换具有不同规格和类型的变流喷嘴的喷头来实现。在本发明中共提供了四种类型的变流喷嘴，每种喷嘴的前缘均具有由复合柔软材料制成的环形导流唇15。

本发明中所提供的第一种喷嘴为星型变流喷嘴16，该星型变流喷嘴水流通道的前端截面和末端截面的形状均为相似的三角星型或四角星型。图3和图4所示为一种四角星型变流喷嘴。星型变流的特点是压力较高，对中心点同时有“钻和撬”的效果，宽流方向有

疏流水流，能够迅速将冲下来软垢带走，暴露待清洁面，专用于清洁牢固牙菌斑和软垢，纤维物堵塞等。

本发明中所提供的第二种喷嘴为螺旋变流喷嘴 1 7，该螺旋变流喷嘴水流通道的前端截面和末端截面的形状均为彼此呈 $40 \sim 90$ 度夹角的哑铃型或不等角的四角星型，该螺旋变流喷嘴 1 7 的水流通道内壁上具有截面逐渐旋转、变小的螺旋状导流槽。

图 5、图 6 所示为一种哑铃型螺旋变流喷嘴。螺旋变流的特点是射流压力均匀，疏水快，对一般软垢，食物残渣和牙菌斑有较快的清洁速度，使用专用漱口水时，泡沫丰富，对牙龈沟清洁特别适宜。

图 7、图 8 所示为本发明中所提供的一种水蛭式变流喷嘴 1 8，该喷嘴的导流唇 1 5 是由两至三层相互嵌套的橡胶吸盘 1 9 组成，在橡胶吸盘 1 9 内侧，位于喷嘴出口处还相对设置有两个嵌牙 2 0。吸盘主要能够有效地阻隔扰流，集中射流；嵌牙的设计使得操作者在将水蛭式喷嘴紧贴牙面时，嵌牙能够略微进入牙缝，并且该结构可使射流在水平方向上更多地冲洗牙缝内左右两个牙表面，牙的窝沟受到高速射流的喷洗，但是主要是水平方向；在克努伯力的作用下，污物很快随着水流流出，但对窝沟的冲击力却很小，所以可以高效低冲击力地清洁牙缝。

图 9、图 1 0 所示为本发明中所提供的一种节型变流喷嘴 2 4，该喷嘴的前端截面和末端截面为三节形，中间一节的水流向左偏流，上、下两节的水流向右偏流，形成典型的交替分流。另外，三节的出水水流均可为直流。

综上所述，本发明是针对洁牙专门优化设计的高效低成本的家用户洁牙装置。具有使用方便、无须学习、使用安全、不存在隐患、技术先进、效率高、使用口感舒适、手感自如、省事、省时、省力等先进性。

说明书附图

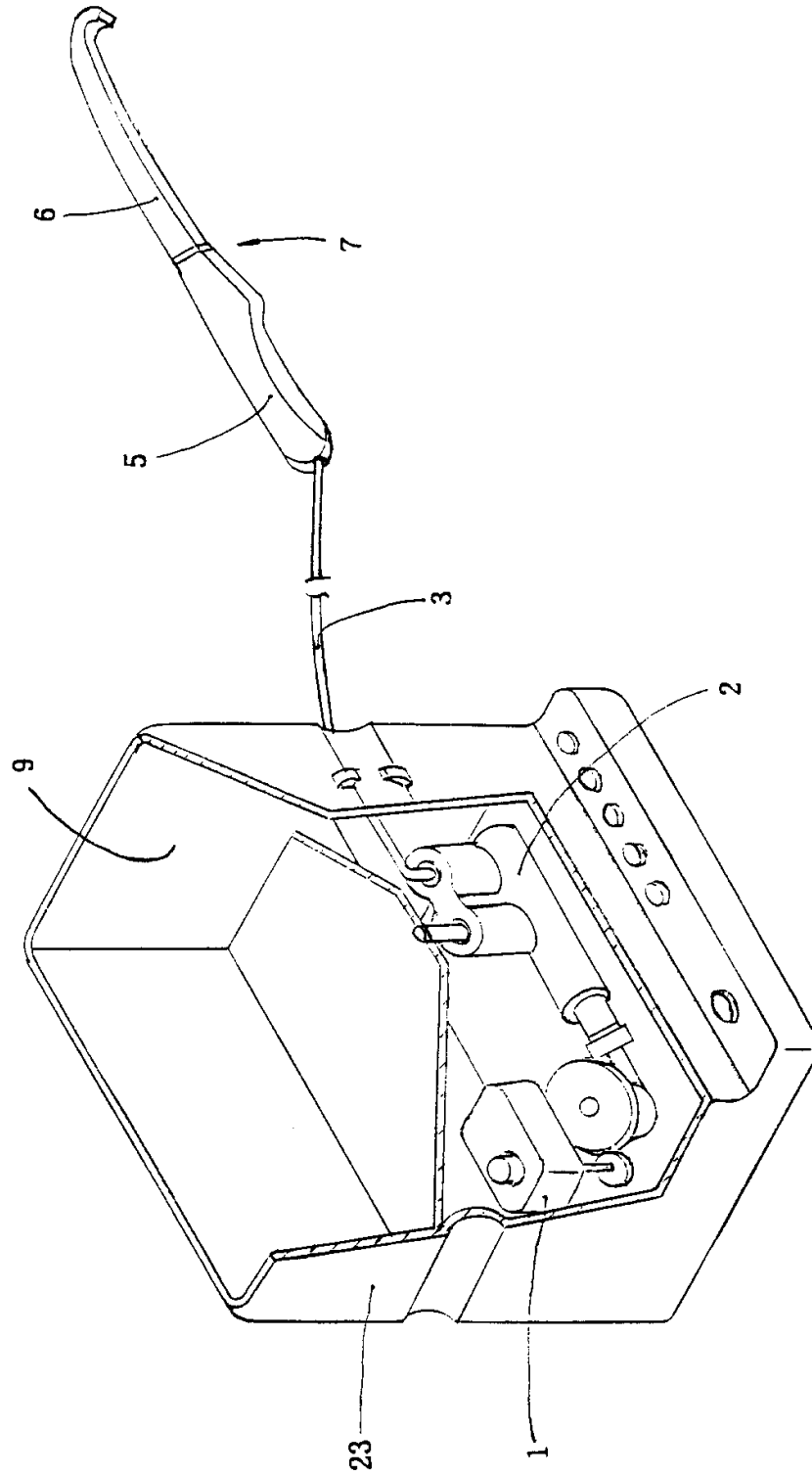


图 1

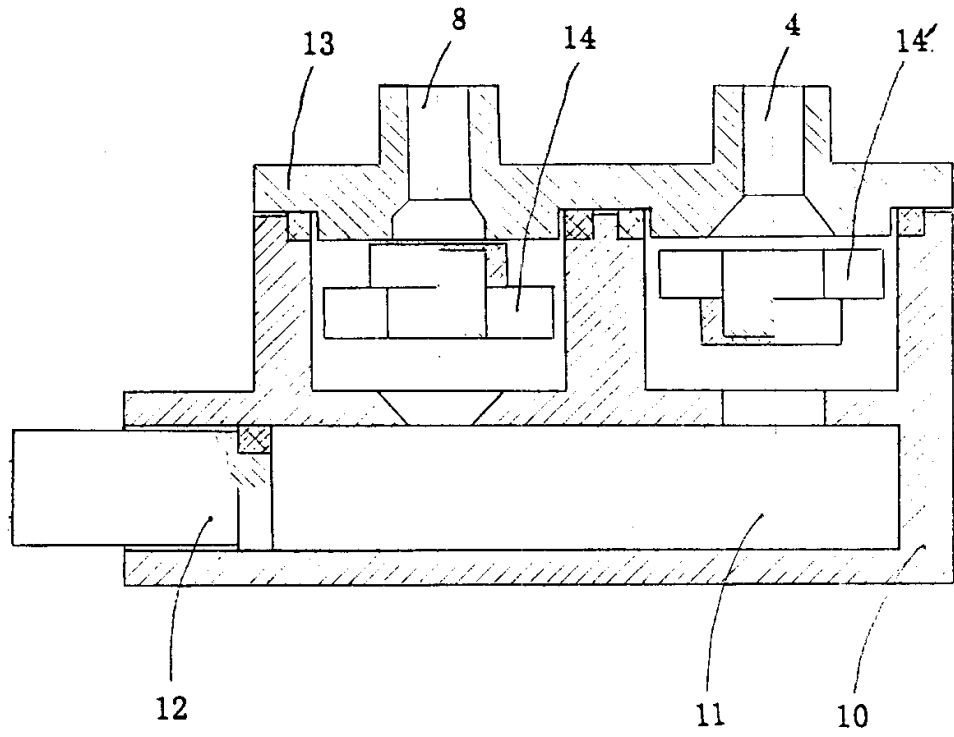


图 2

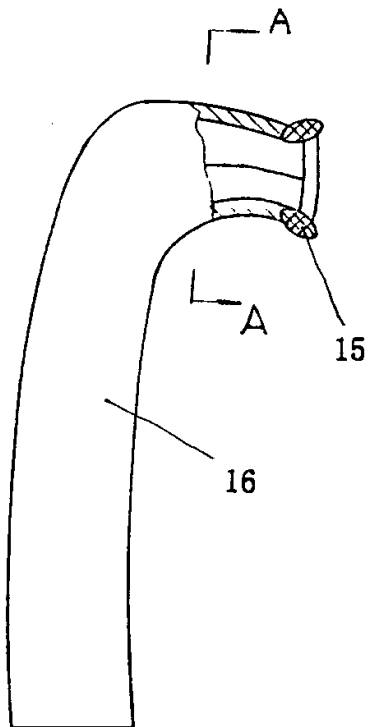


图 3

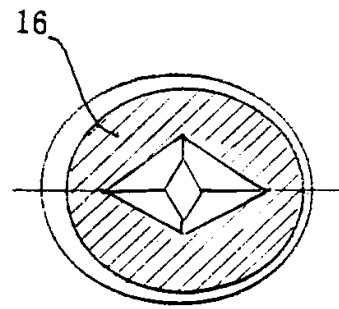


图 4

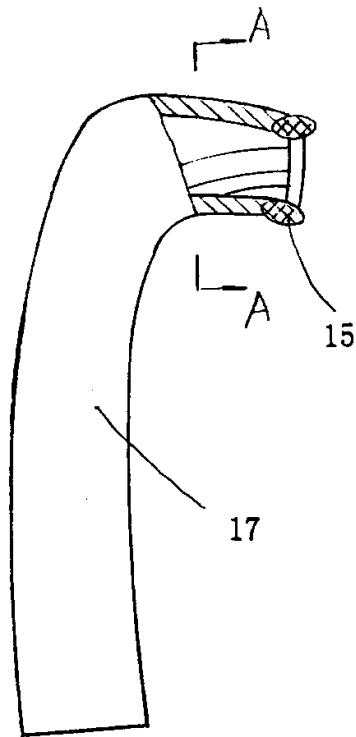


图 5

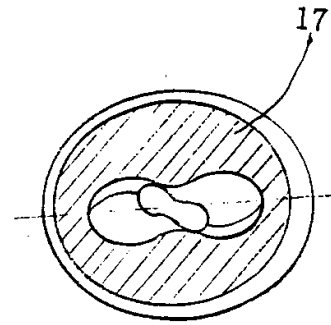


图 6

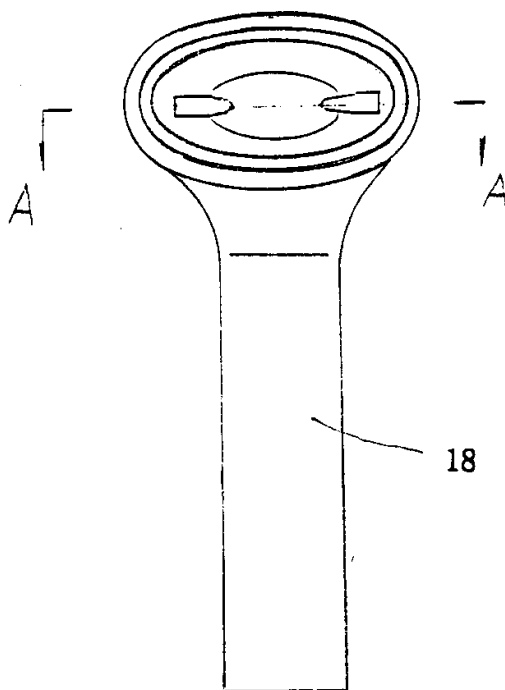


图 7

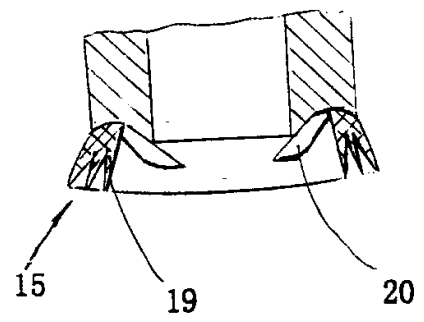


图 8

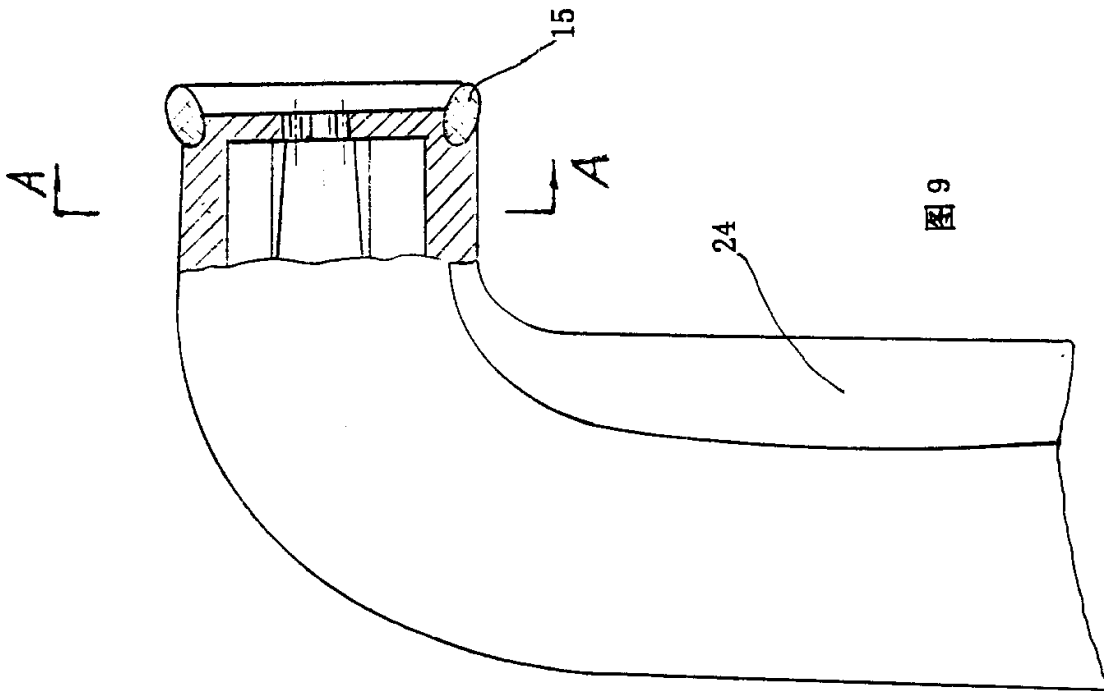


图 9

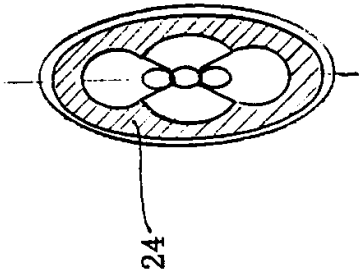


图 10