



(21)申請案號：109113839

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 24 日

(51)Int. Cl. : **E03D9/02 (2006.01)****E03D9/03 (2006.01)**

(30)優先權：2019/04/25 中國大陸

201910339454.4

2019/04/25 中國大陸

201910339489.8

2019/04/25 中國大陸

201910340269.7

2019/12/04 中國大陸

201911229853.1

2019/12/04 中國大陸

201911228402.6

2019/12/04 中國大陸

201911229742.0

(71)申請人：大陸商廣州藍月亮實業有限公司(中國大陸) GUANGZHOU BLUE MOON INDUSTRIAL CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：賴展球 LAI, ZHANQIU (CN)；胡利利 HU, LILI (CN)；王璨璨 WANG, CANCAN (CN)

(74)代理人：李保祿

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：28 共 66 頁

(54)名稱

一種潔廁劑的延時釋放方法及裝置

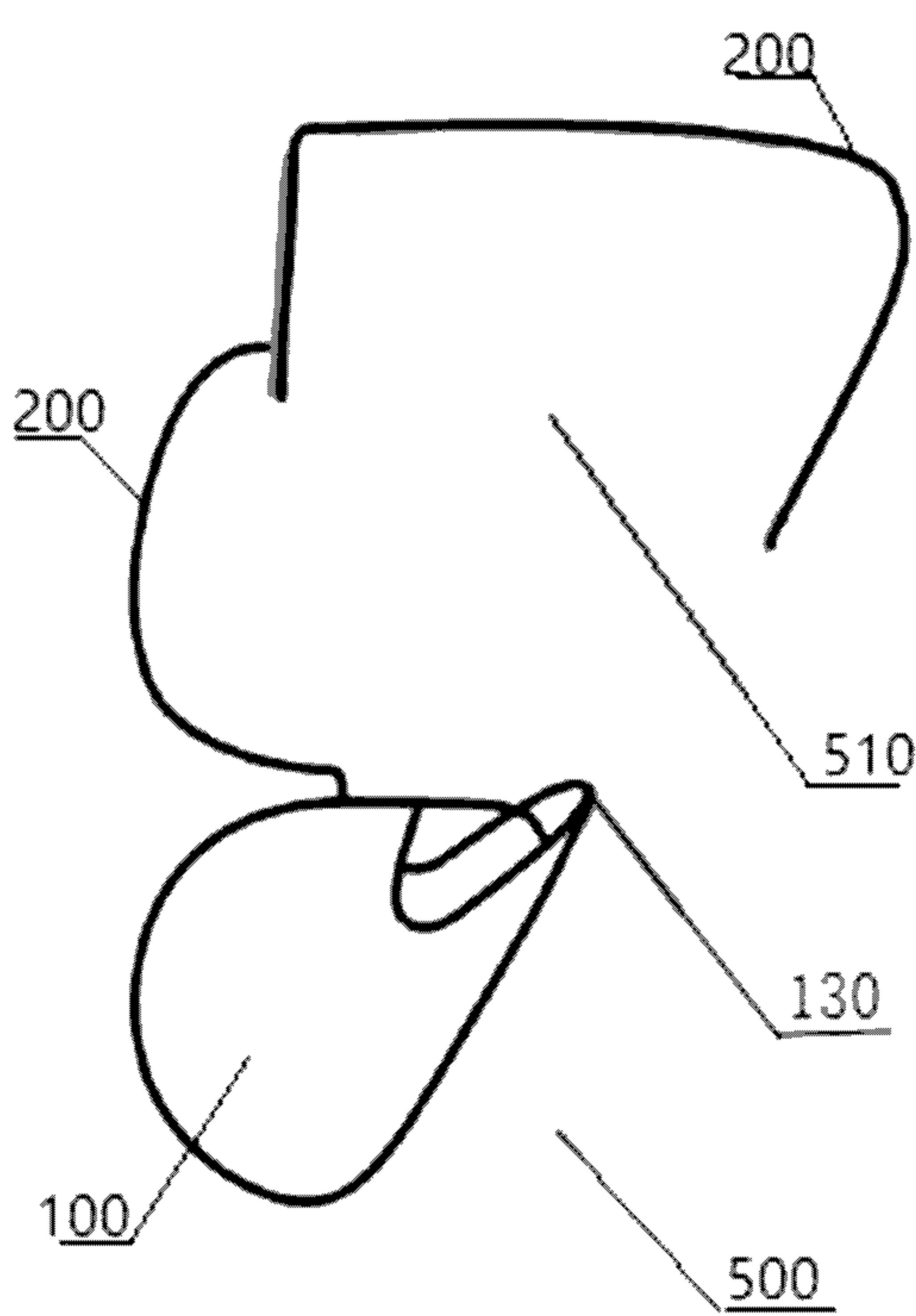
(57)摘要

一種潔廁劑的延時釋放方法及裝置，屬於抽水馬桶清潔用品投放領域，作用於馬桶廁盆內，該潔廁劑設置在馬桶廁盆內，該延時釋放方法包括如下步驟：廁盆內有水進入，水與潔廁劑混合形成初始溶液，初始溶液開始釋放，廁盆內水位恢復常態，初始溶液在廁盆水位恢復常態後繼續釋放，存在於廁盆內的初始溶液與水的混合液體稱為一次溶液；在上述方法中，初始溶液的體積不小於 10ml；且一次溶液中潔廁劑有效成分的含量不小於 2ppm。本發明可以防止潔廁劑中的有效成分被水流快速沖走，從而保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，使得溶液大部分的停留在馬桶內，減少了浪費，提升了實用效果。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100:殼體
- 130:進水口
- 200:殼體掛鉤
- 500:馬桶廁盆
- 510:廁盆上沿



【圖 1】



202106954

【發明摘要】

【中文發明名稱】 一種潔廁劑的延時釋放方法及裝置

【中文】

一種潔廁劑的延時釋放方法及裝置，屬於抽水馬桶清潔用品投放領域，作用於馬桶廁盆內，該潔廁劑設置在馬桶廁盆內，該延時釋放方法包括如下步驟：廁盆內有水進入，水與潔廁劑混合形成初始溶液，初始溶液開始釋放，廁盆內水位恢復常態，初始溶液在廁盆水位恢復常態後繼續釋放，存在於廁盆內的初始溶液與水的混合液體稱為一次溶液；在上述方法中，初始溶液的體積不小於10ml；且一次溶液中潔廁劑有效成分的含量不小於2ppm。本發明可以防止潔廁劑中的有效成分被水流快速沖走，從而保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，使得溶液大部分的停留在馬桶內，減少了浪費，提升了實用效果。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 100 殼體
- 130 進水口
- 200 殼體掛鉤
- 500 馬桶廁盆
- 510 廁盆上沿

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】一種潔廁劑的延時釋放方法及裝置

【技術領域】

【0001】 本發明屬於潔廁劑投放技術領域，更具體地，關於一種潔廁劑的延時釋放方法及裝置。

【先前技術】

【0002】 無論是家庭還是公共衛生區域，都需要對抽水馬桶進行清潔、除異味處理等，保證抽水馬桶衛生和環境衛生。常用的處理方式可分為兩種：一是在抽水馬桶水箱裡放置清潔或帶芳香等有效物質，使其逐漸溶解在水箱中，馬桶沖水時，帶有有效物質的水從水箱進入馬桶內，對馬桶內壁進行沖刷，實現清潔，部分殘留在馬桶內水的有效物質散發出芳香，改善環境；二是直接將有效物質，如固體塊或凝膠狀的膏體，黏貼在馬桶內部，當水箱內的水進入馬桶後，沖刷馬桶內壁的同時沖刷固體快或凝膠狀物質，從而實現清潔或除異味的目的。以上兩種方式均需要人手操作放置，或者短期內更換新的有效物質，以實現連續處理抽水馬桶的目的，人手操作時，有些帶有腐蝕性或易染色的物質會沾染到手上，給用戶帶來不便甚至傷害。

【0003】 對於第一種常用的處理方式來說，有效物質長期浸泡在水箱裡的水中，不論是否使用馬桶，都處於持續溶解狀態，使得有效物質的溶解加快，而且當水箱內的溶解水用於沖刷馬桶內壁時，大量的溶解水從下水道流走，只有少

部分留在馬桶內。總之，有效物質的使用壽命較短並且與馬桶的使用次數沒有關係，有效物質大部分被浪費。

【0004】對於第二種常用的處理方式來說，為避免有效物質大塊的被沖刷流失，往往固態的物質其溶劑速度較慢，當水箱內的水流經黏貼在馬桶內壁上的有效物質後，得到的溶解水內有效成分不足，這部分溶解水也會大部分進入下水道，留存在馬桶內的量也很微小，造成浪費，另一方面，溶解水的有效物濃度極低，達不到期望的清潔、除異味處理等效果。

【0005】因此，現有的對抽水馬桶進行清潔、除異味處理的手段都會存在有效物質釋放過量、或不足、或不均勻，或大量流失等缺點，造成浪費並遠遠達不到理想效果。

【發明內容】

【0006】本發明旨在克服上述現有技術的至少一種缺陷，提供一種潔廁劑的延時釋放方法，可以防止潔廁劑中的有效成分被水流快速沖走，從而保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，使得溶液大部分的停留在馬桶內，減少了浪費，提升了實用效果。

【0007】本發明的另一個目的是，提供一種潔廁劑的延時釋放裝置，使得放置在該殼體中的潔廁劑延時釋放，使得溶液大部分的停留在馬桶內，保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，減少了浪費，提升了使用效果。

【0008】一種潔廁劑的延時釋放方法，作用於馬桶廁盆內，該方法包括如下步驟：廁盆內有水進入，水與潔廁劑混合形成初始溶液，初始溶液開始釋放，

廁盆內水位恢復常態，初始溶液在廁盆水位恢復常態後繼續釋放直至釋放結束或尚保留部分殘留液，存在於廁盆內的初始溶液與水的混合液體稱為一次溶液。

【0009】 本發明的方法主要作用於抽水馬桶內，更具體地，作用在抽水馬桶的廁盆內，廁盆與下水管道之間的U形管相連，用戶每次沖廁所後，最終廁盆與U形管內的水成分趨於等同。此外，大部分馬桶均有補水管，其作用是在馬桶水箱的水放完並在水箱恢復水位的過程中，同步有一補水管將水直接引入廁盆，保持廁盆的水位穩定，使廁盆內水位不會因廁盆排水的慣性作用而產生水位高低的不同，且廁盆和馬桶水箱的補水是同時結束的。其次，本發明中廁盆內的潔廁劑溶解後形成初始溶液相對於廁盆內儲水體積而言很小，當廁盆內或馬桶水箱內停止補水時，初始溶液的釋放對廁盆內水位高低的影響可忽略不計，即可認定廁盆內或馬桶水箱內停止補水等同於廁盆內水位恢復到常態。對於沒有補水管的馬桶來說，只要最後馬桶廁盆內的水位不明顯升高時，即可認定廁盆內水位恢復到常態。在使用本發明時，將潔廁劑固定在廁盆內壁，當用戶按壓抽水馬桶上的出水按鈕時，水箱內的出水閥門打開，水箱內的水通過廁盆邊緣的開孔進入廁盆內。根據廁盆出水方向不同，將抽水馬桶大致可分為兩類，即廁盆豎向出水的抽水馬桶或廁盆橫向出水的抽水馬桶。無論是採用哪種結構的抽水馬桶，都需要使得水能與潔廁劑混合，此處的潔廁劑可以是顆粒狀，通過可透水的袋子進行包裝，如無紡布袋子等。當水與潔廁劑混合後即可形成初始溶液，隨著混合時間的加長，初始溶液中潔廁劑有效溶質的含量越來越高，越晚釋放的初始溶液中含有的溶質含量越高；其次，當需要使潔廁劑經過一定時間溶解後形成濃度較高的初始溶液後再釋放時，可以通過控制潔廁劑的溶解速度或混合均勻速度實現。

【0010】當初始溶液開始釋放時，廁盆內的水位逐漸上升，最後恢復到未沖水時的常態，同時廁盆內的水面也逐漸趨於平靜，隨後，初始溶液繼續釋放一段時間，直到水與潔廁劑混合形成初始溶液釋放結束。在此階段中，廁盆內的水位恢復常態的時刻點到初始溶液釋放結束的時刻點之間的這段時間為潔廁劑的延時釋放時間。通過控制初始溶液的溶解速度，適當的拉長其溶解所需要的時間，使得沖水初期溶解並被直接沖走的潔廁劑溶質量減小；並且在初始溶液體積一定的情況下，延時釋放時間，使得初始溶液中的潔廁劑溶質留存在廁盆內的量更高，也就是說，避免溶液在沖水過程被水流帶走，使得溶液大量的停留在馬桶內，減少了浪費，並保證廁盆中的一次溶液濃度和使用效果。

【0011】進一步地，該潔廁劑設置在殼體內，對於殼體記憶體水的情況，在殼體內有水進入前，潔廁劑在殼體內形成密度為 ρ_1 的初始溶液，當殼體內再次有水進入時，水對初始溶液進行稀釋，稀釋成為密度為 ρ_2 的置換溶液，置換溶液緩慢從殼體側面開口流出，進入廁盆內。

【0012】進一步地，對於殼體內不存水的情況，其初始溶液在廁盆水位恢復常態後繼續釋放直至釋放完畢，存在於廁盆內的初始溶液與水的混合液體稱為一次溶液。

【0013】進一步地，在上述方法中，初始溶液的體積不小於10ml；且一次溶液中潔廁劑有效成分的含量不小於2ppm。

【0014】進一步地，該初始溶液中潔廁劑在25°C水中的溶解度不大於10g/L，或初始溶液中潔廁劑在20°C水中的溶解度不大於5g/L。

【0015】進一步地，在該方法中，定義廁盆內從開始有水進入到廁盆內水位恢復常態為馬桶沖水時間 t_1 ；定義初始溶液從開始釋放到釋放結束的時間為初

始溶液流出時間 t_3 ；定義從廁盆內水位恢復常態到初始溶液釋放結束為初始溶液部分延遲釋放時間 t_4 ；則 $t_4=t_3-t_1$ 。在實際使用過程中，潔廁劑會裝在一個固定體積的容器中，因此，進入容器內的水體積一定，當廁盆內水位沒有恢復常態之前，流入廁盆內的初始溶液濃度較小，隨著容器內的水越來越少、且溶解或稀釋潔廁劑的時間越來越長，流入廁盆內的初始溶液濃度越來越高，這樣可以保證在廁盆內水位恢復常態後，最後流入廁盆的初始溶液濃度是最高的，使得廁盆中的潔廁劑的有效物質大部分的停留在馬桶內，減少了浪費。

【0016】進一步地，定義從廁盆內水位恢復常態到初始溶液釋放結束為初始溶液部分延遲釋放時間 t_4 ，則 $t_4 \geq 3$ 分鐘，和/或 $t_4 \geq t_1$ 。市場現有的馬桶沖水按壓一次後，水箱內的水從流出到馬桶廁盆內水面趨於平靜的時間 $t_1=5 \sim 120$ 秒，為提高初始溶液留存在馬桶廁盆內的含量，即提高一次溶液中溶質的含量，盡可能在廁盆內水面趨於平靜後再釋放初始溶液；其次，隨著抽水馬桶的使用時間增長，水箱內的出水閥門出現鬆弛老化，馬桶沖水按壓一次後，水流從水箱內流入廁盆內的時間明顯延長，即廁盆內水面趨於平靜所需時間增長，因此，設置初始溶液在沖水結束後至少再釋放3分鐘。其次，廁盆開始進水時，水同時與潔廁劑混合形成初始溶液並開始釋放，因此，初始溶液開始釋放的時間到延遲釋放時間 t_4 的起始時刻之間的這一時間段，基本與馬桶沖水時間 t_1 等長，為保障初始溶液釋放後，存在於廁盆內的依次溶液中有效成分含量盡可能多，設置 $t_4 \geq t_1$ ，即初始溶液延時釋放的時長不低於馬桶沖水時間 t_1 ，且隨著溶解潔廁劑的時間越來越長，初始溶液的濃度越來越高，使得至少有50%的初始溶液會停留在廁盆內，即廁盆內的初始溶液有效物質含量的至少50%會存在於一次溶液中，使潔廁劑的溶質盡可能多的停留在廁盆內。

【0017】進一步地，定義初始溶液從開始釋放到釋放結束的時間為初始溶液流出時間 t_3 ，則 $t_3 \leq 40$ 分鐘，和/或 $t_3 \geq 2t_1$ 。由於 $t_4 = t_3 - t_1$ ， $t_1 = 5 \sim 120$ 秒、且 $t_4 \geq 3$ 分鐘，因此，優選地， $t_3 = 4 \sim 25$ 分鐘。根據初始溶液的體積大小，控制初始溶液的釋放速度來調整初始溶液完全釋放的時間，考慮到不同場合馬桶的使用頻率，設置初始溶液從開始釋放到釋放結束的時間為 $4 \sim 25$ 分鐘，使得其在馬桶的連續兩次使用期間，初始溶液能夠充分釋放，保證每次進去廁盆內的一次溶液中含有的溶質充分，提高潔廁劑的使用效果。其次，由於 $t_4 = t_3 - t_1$ 、 $t_4 \geq t_1$ ，則 $t_3 \geq 2t_1$ ，保證初始溶液延時釋放的時長 t_4 不低於馬桶沖水時間 t_1 ，且隨著溶解潔廁劑的時間越來越長，初始溶液的濃度越來越高，使得至少有50%的初始溶液會停留在廁盆內，即廁盆內的初始溶液有效物質含量的至少50%會存在於一次溶液中，使潔廁劑的溶質盡可能多的停留在廁盆內。

【0018】進一步地，一次溶液的溶質含量 m_1 與初始溶液的溶質含量 m_0 的關係為： $m_1/m_0 = 0.5 \sim 1$ 。

【0019】不同尺寸的抽水馬桶，廁盆的存水體積大小不一，但同一型號的潔廁劑在時間 t_2 內形成的初始溶液的體積一定，即初始溶液的溶質含量 m_0 一定。作用於廁盆內實質是一次溶液中的溶質，為保證在廁盆中一次溶液的作用效果，採用溶質含量比來衡量，即 $m_1/m_0 = 0.5 \sim 1$ ；優選地， $m_1/m_0 = 0.5$ 或 0.6 或 0.7 或 0.8 或 0.9 或 1 。由於廁盆與U形管連通，溶質不可避免的有少許進入U形管內，因此，需要 m_1/m_0 的比值在 0.5 以上。實際檢測時的步驟如下：選取兩個相同的馬桶（馬桶A和馬桶B），將馬桶水箱及廁盆清潔乾淨，馬桶水箱儲滿水，廁盆內的水位恢復到常態；將兩個相同的殼體（a和b）分別掛載在兩個馬桶同樣的位置，並且位於該位置的殼體可以接到馬桶水箱流入廁盆內的水；將含有清潔成分M的相同品

質的相同固體潔廁劑分別放入殼體a和b中；按壓馬桶A的沖水按鈕，當掛載於馬桶A上的殼體a開始釋放初始溶液時，使用容器將殼體a釋放的初始溶液全部接住，測量容器所接初始溶液中M的品質，記為m0。按壓馬桶B的沖水按鈕，當掛載於馬桶B上的殼體b結束釋放初始溶液時，測量廁盆中一次溶液中M的品質，記為m1，從而得到m1/m0的比值。其中，可以通過獲取一定體積的初始溶液和一次溶液，採用烘乾等物理、化學方法，得到對應體積的初始溶液和一次溶液內的溶質含量，回算為全部體積的初始溶液和一次溶液的溶質含量，即可得到實際的m1與m0的比值，從而調整潔廁劑與水的混合比及初始溶液的釋放量。

【0020】進一步地，該潔廁劑放置在殼體內，根據抽水馬桶的結構特徵，將水導入殼體內，與潔廁劑混合形成初始溶液。

【0021】在本發明中，將潔廁劑放置在帶殼體的盒體內，再將盒體固定在馬桶廁盆邊沿，為避免盒體影響用戶使用馬桶，盒體結構尺寸較小，此時，沖水後的水並不能順利流入殼體內，因此，需要將水導入殼體內，使其與潔廁劑順利混合形成初始溶液。

【0022】進一步地，當廁盆出水為豎向出水時，殼體內無水進入時，潔廁劑在自重作用下位於殼體內的底部，水被引流斜向下運動，從殼體的上部導入，溶解或稀釋潔廁劑，形成初始溶液後從殼體流出。

【0023】當廁盆出水為豎向出水時，即從抽水馬桶水箱進入廁盆的水沿著廁盆內壁向下流入，由於水流是沿著內壁向下流動，因此，將殼體的人水口設置在上部，且朝向廁盆內壁，將水流從內壁向下引流進入倚靠在內壁上殼體內，與殼體內底部的潔廁劑混合，溶解或稀釋潔廁劑，隨著水進入殼體的量增加，殼體內水的充盈，潔廁劑或懸浮在殼體內、或繼續位於殼體內底部，最終都會形成初

始溶液後從殼體流出。在此過程中，通過在殼體設置細長引流管或開設狹長出水通道，在液體張力作用下，緩慢釋放，實現延時的效果。

【0024】進一步地，當廁盆出水為橫向出水時，殼體內無水進入時，潔廁劑在自重作用下位於殼體內的底部，水被引流斜向上運動，從殼體的上部導入，與殼體內底部的潔廁劑混合，溶解或稀釋潔廁劑，形成初始溶液後從殼體流出。

【0025】當廁盆出水為橫向出水時，即抽水馬桶水箱的水是從廁盆邊沿水準佈置的1到2個出水口進入廁盆的，當沖水時水會橫向沖出，在重力的作用下流沿廁盆池壁形成旋渦，這樣加大水流對廁盆池壁的沖洗力度。因此，採用斜向上的引流方式，橫向沖出的水流順勢進入殼體內，隨著水進入殼體的量增加，殼體內水的充盈，潔廁劑或懸浮在殼體內、或繼續位於殼體內底部，溶解或稀釋潔廁劑，最終都會形成初始溶液後從殼體流出。

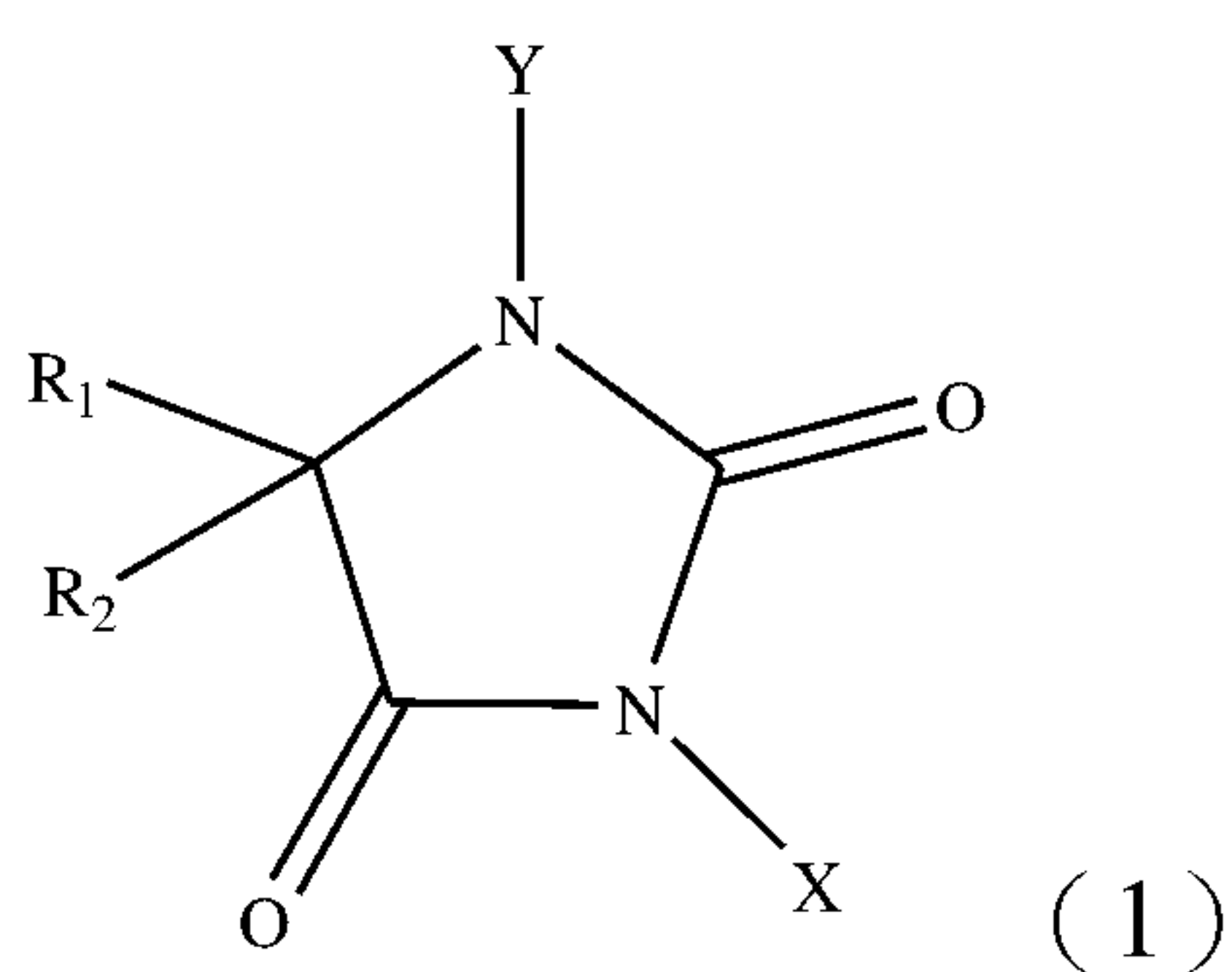
【0026】進一步地，該殼體內初始溶液體積達到最大時刻至初始溶液釋放結束時刻之間，初始溶液的濃度或溶質含量是逐漸升高的。

【0027】進一步地，該殼體內從初始溶液體積達到最大時刻至一次溶液釋放結束時刻之間，初始溶液的濃度或溶質含量是逐漸升高的。

【0028】當殼體內的潔廁劑在第一次有水進入前，為乾燥狀態，在有水進入殼體的暫態，殼體內溶液濃度為零；當殼體內的潔廁劑在第二次及以上次數有水進入前，固體狀或顆粒狀的潔廁劑為濕潤狀態，且殼體內有上一次的初始溶液殘留，此時，殼體內的溶液濃度有一定的初始值。當水逐漸進入到殼體內時，逐漸的溶解稀釋潔廁劑，形成初始溶液，隨後，初始溶液從殼體內釋放。在有水進入殼體的暫態到初始溶液開始釋放的暫態時刻點 t_x 之間，初始溶液的濃度的整體趨勢是逐漸升高的。

【0029】 當抽水馬桶內的水剛進入殼體內時，由於潔廁劑為固態擱置在殼體底部，存在一定重量，當進入殼體內的水量產生的浮力小於潔廁劑自身重力時，潔廁劑堵住殼體出口，此段時間內，潔廁劑逐漸溶解，殼體內的初始溶液液體濃度不斷升高；當進入殼體內的水量產生的浮力大於潔廁劑自身重力時，潔廁劑開始離開殼體出口，但殼體內的水不斷注入，此階段內，殼體內的初始溶液液體濃度不斷減小；最後，當殼體內不再有水進入時，由於初始溶液從殼體流出量遠小於殼體內水的注入量，此時潔廁劑在殼體內的水內繼續溶解，此時，從殼體流出的初始溶液濃度又開始升高，因此，該殼體內初始溶液的濃度變化為先升高再降低再升高。在實際實驗過程中，將潔廁劑放置在殼體內，每隔一段時間收集從殼體流出的適量液體，測量其中潔廁劑的有效含量即可。

【0030】 進一步地，該潔廁劑本身或潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白成分為包含具有結構式（1）的化學物質：

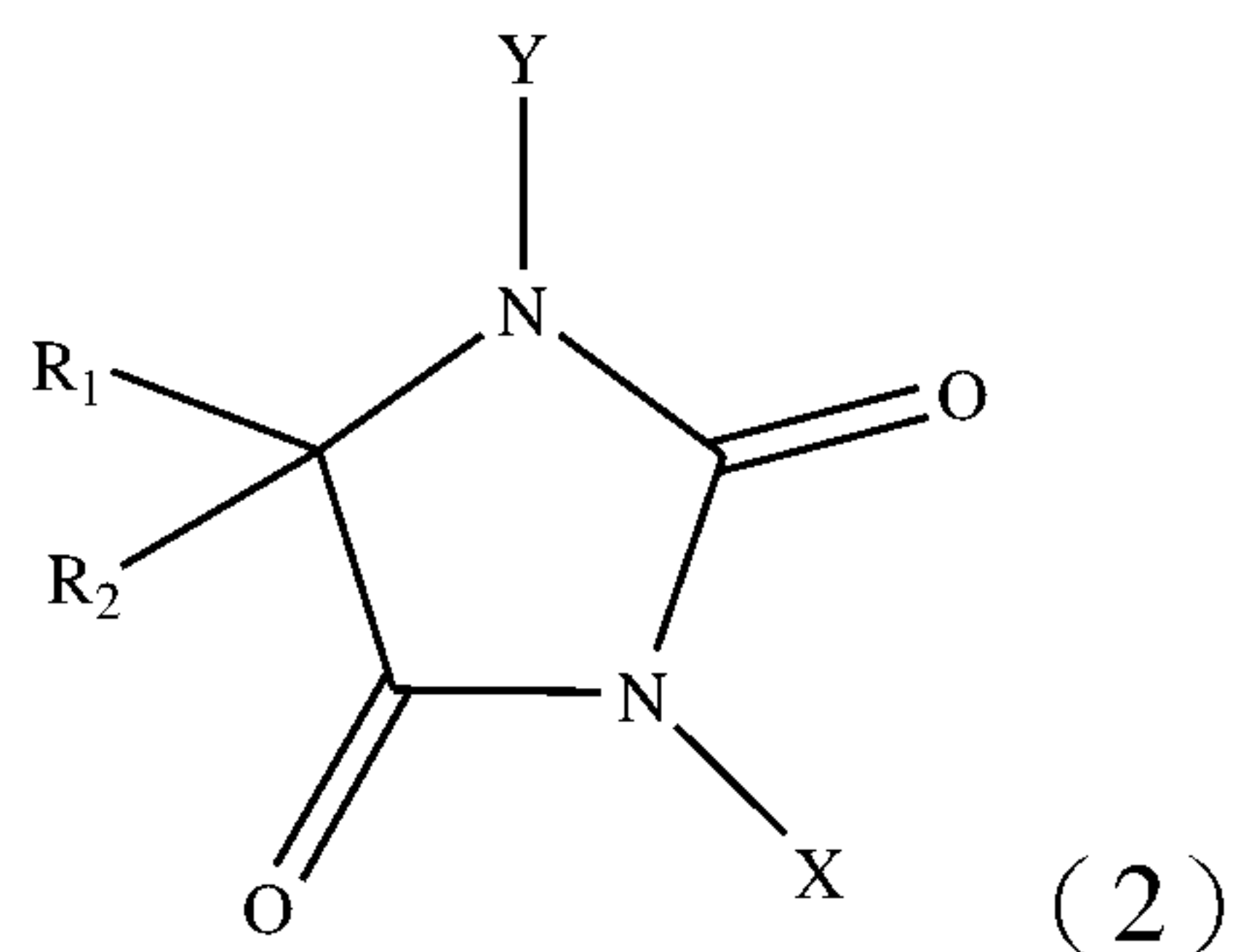


其中： R_1 和 R_2 各自獨立地選自 C_1 - C_6 烷基取代基、氫中的任意一個，且 R_1 和 R_2 中至少要有一個為 C_1 - C_6 烷基； X 與 Y 各自獨立的選自溴、氯、氫中的任意一個，且 X 與 Y 中至少要有一個為鹵素元素。

【0031】 進一步地，該潔廁劑本身或潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白的化學物質選自：1,3二氯-5,5-二甲基海因、1,3二溴-5,5-二甲基海因、1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因、1-氯-3-溴-5,5-二甲基海因、1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因、

1,3-二溴-5-甲基-5-乙基海因、1-溴-3-氯-5-甲基-5-乙基海因、1-氯-3-溴-5-甲基-5-乙基海因、1,3-二溴-5-甲基-5-異丁基海因、1,3-二溴-5-甲基-5-丙基海因中的任意一種，或兩種及以上的混合物。

【0032】 進一步地，該潔廁劑本身或潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白成分為包含具有結構式（2）的化學物質：



其中：R1和R2各自獨立地選自C1-C2烷基取代基，X與Y各自獨立的選自溴、氯、氫中的任意一個，且X與Y中至少要有一個為鹵素元素。

【0033】 進一步地，該潔廁劑本身或潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白成分的化學物質選自：1,3二氯-5,5-二甲基海因、1,3二溴-5,5-二甲基海因、1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因、1-氯-3-溴-5,5-二甲基海因、1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因、1,3-二溴-5-甲基-5-乙基海因、1-溴-3-氯-5-甲基-5-乙基海因、1-氯-3-溴-5-甲基-5-乙基海因中的任意一種或兩種，或兩種以上的混合物。

【0034】 本發明的另一方面，提供一種潔廁劑延時釋放裝置，適用於馬桶廁盆內，該裝置包括懸掛在馬桶廁盆上的廁盆掛鉤、與廁盆掛鉤連接的殼體掛鉤、及懸掛在殼體掛鉤底部的殼體；

該殼體用於放置潔廁劑，殼體上部設有進水口，殼體下部設有用於出水的縫隙；

該殼體掛鉤的柔性大於廁盆掛鉤的柔性。

【0035】 本發明適用於固體的潔廁劑，如含有潔廁有效物質的固體塊，或者填充有潔廁有效物質固體顆粒的可透水包裝袋，將其放置在殼體內，隨後，將殼體貼合放置在馬桶廁盆的內側，通過掛鉤將殼體懸掛固定。當用戶按壓馬桶沖水時，馬桶水箱內的水從馬桶廁盆內沿進入到殼體的進水口，由於馬桶沖水時間一般為5~120秒，為保證有足夠的水進入到殼體內，優選地，將進水口設置為大開口結構。當殼體內有水進入後，溶解放置在殼體內的固態潔廁有效物質，形成有效溶液，並緩慢從左側殼體與右側殼體扣合後留有縫隙處滴落在廁盆內。在此過程中，由於有效溶液具有一定張力，張力與液體壓力有相互關係，當液位逐步下降時，溶液滴出速度也逐步下降，而溶液的濃度不斷升高，這就是延緩釋放之有利之處。更進一步地，使得溶液大部分的停留在馬桶內，保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，減少了浪費，提升了使用效果。

【0036】 其次，通過控制殼體掛鉤與廁盆掛鉤的柔性，使得殼體掛鉤的柔性大於廁盆掛鉤。如此設置的目的在於，不同品牌的馬桶、同一品牌不同型號的馬桶，其馬桶廁盆上沿的寬度、高度、廁盆內壁弧度及廁盆上沿與廁盆內壁的過渡段皆不同。在匹配的過程中，殼體與廁盆掛鉤會處於不同的相對位置，因此殼體掛鉤會被拉長或壓縮形變，在這個過程中就會牽動廁盆掛鉤。正因為殼體掛鉤柔性大於廁盆掛鉤柔性，殼體掛鉤的變形不會影響廁盆掛鉤的懸掛穩定性。同時，設置殼體上部為大開口結構，將裝有潔廁劑的殼體懸掛在殼體掛鉤底部，再將廁盆掛鉤懸掛在馬桶廁盆上沿，使得殼體及殼體掛鉤位於廁盆區域內，當使用者沖水時，水從殼體上部大開口進入殼體內，殼體內的液體會處於溢滿狀態，此過程中，懸掛在殼體掛鉤上的殼體總重逐漸增加，但殼體掛鉤的強度能夠將殼體的位移控制在一定範圍內。因此，殼體掛鉤和廁盆掛鉤的相對不同的柔性和強度

設計，保證了殼體安裝位置的穩定性，也就保證了使用效果。其次，本發明通過掛鉤元件自身設計實現，不通過額外設置的結構實現更具普適性的優點，減少零部件數量，降低出現故障的概率，提高掛鉤元件的壽命。

【0037】 進一步地，該殼體包括相互嵌合的左側殼體和右側殼體；在左側殼體和/或右側殼體在嵌合位置設有凸起部，該凸起部使得左側殼體與右側殼體扣合後留有用於出水的縫隙。

【0038】 由於殼體由左側殼體和右側殼體扣合而成，可通過控制扣合後間隙的大小，從而控制有效溶液從形成到滴落完的時間，也就是延長了釋放的週期。具體地，通過在左側殼體和/或右側殼體在嵌合位置設有凸起部，通過控制凸起部的高度來控制殼體的軸向間距和徑向間距，且凸起部可以與左側殼體或右側殼體一體成型，便於製造，能簡單有效的控制出水的縫隙的大小。在液體張力與液體壓力在相互作用下，殼體內的液位逐步下降時，有效溶液滴出速度也逐步下降，而溶液的濃度不斷升高，使得較高濃度的有效溶液在後續釋放，也就是，高濃度的有效溶液在廁盆內的水面趨於靜止後再釋放到廁盆內，使得潔廁劑的有效成分大部分的停留在馬桶內，保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，減少了浪費，提升了使用效果。

【0039】 進一步地，為避免水進入殼體後，放置在殼體內的潔廁劑在水浮力作用下，從殼體的大開口處掉落，在該殼體內設置用於限制潔廁劑移動的限位部。

【0040】 進一步地，為了提高本發明中裝置的適用性，使殼體角度更靈活，設置該殼體掛鉤與殼體為轉動連接或柔性連接。該柔性連接為可使殼體掛鉤與殼體連接且殼體能在一定範圍內改變懸掛角度的連接。

【0041】 進一步地，該廁盆掛鉤包括依次連接的垂向板、水平板、轉角過渡板及傾斜板，由於廁盆上沿的頂面和內側面為直角過渡，因此，設置該垂向板與水平板趨於直角設置。

【0042】 該轉角過渡板的剛性不大於垂向板或水平板；設置該垂向板的柔性小於傾斜板的柔性。這樣，不論匹配何種型號尺寸的馬桶廁盆，都由轉角過渡板做適度的變形，並夾緊廁盆邊沿，而垂直板與廁盆邊沿的相對位置都不改變，為殼體掛鉤提供穩定的懸掛基礎。

【0043】 進一步地，該殼體掛鉤整體為倒置的彎鉤狀結構，與殼體連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆的噴水槽孔。

【0044】 也就是說，殼體掛鉤與殼體連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆噴水槽孔，其彎曲方向遠離垂向板，使得殼體可以貼合對應尺寸較大的馬桶廁盆，當馬桶廁盆的對應尺寸較小時，殼體掛鉤則產生朝向馬桶廁盆內壁的變形，可以適配更多型號的馬桶。其次，殼體掛鉤與殼體連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆噴水槽孔，不論匹配大尺寸廁盆還是小尺寸廁盆，都使得懸掛後的殼體更貼近噴水槽孔，便於水從進水口進入到殼體內。

【0045】 進一步地，該殼體掛鉤與廁盆掛鉤之間為固定連接，為一體式掛鉤結構；該殼體掛鉤朝向馬桶廁盆內彎曲，也就是說，殼體掛鉤與殼體連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆噴水槽孔，其彎曲方向遠離垂向板，使得殼體可以貼合對應尺寸較大的馬桶廁盆，當馬桶廁盆的對應尺寸較小時，殼體掛鉤則產生適度的變形，可以適配更多型號的馬桶。

【0046】 進一步地，該殼體掛鉤與廁盆掛鉤之間為滑動連接，殼體掛鉤可沿著垂向板上下滑動，優選地，設置殼體掛鉤與廁盆掛鉤之間為單次定量滑動、

且具有可重複滑動的結構。滑動結構的設置，一方面使得殼體掛鉤與廁盆掛鉤之間為可拆卸結構，在進行包裝運輸時，可以減小包裝體積；另一方面用戶在安裝時，可以通過安裝的過程瞭解本發明中掛鉤元件的調節方式，便於使用者根據自己馬桶實際情況進行調節，提高掛鉤元件與不同型號馬桶之間的匹配度，獲得更佳的使用效果。此外，殼體掛鉤朝向馬桶廁盆內彎曲，也就是說，殼體掛鉤朝向馬桶廁盆噴水槽彎曲，其彎曲方向遠離垂向板，使得殼體可以貼合對應尺寸較大的馬桶廁盆，當馬桶廁盆的對應尺寸較小時，殼體掛鉤則產生朝向馬桶廁盆內壁的變形，可以適配更多型號的馬桶。

【0047】 進一步地，該滑動結構的滑動阻力大於殼體裝滿水的時總重量，使得殼體在整個使用週期中的位置穩定。

【0048】 進一步地，為了適應不同型號馬桶廁盆上沿的寬度，在非使用狀態下，該廁盆掛鉤的長度 $L1=40\sim80\text{mm}$ ；為了適應不同型號馬桶廁盆上沿上表面與馬桶廁盆出水位置之間的高度，使得殼體能局部貼在馬桶廁盆內壁，該廁盆掛鉤距離殼體掛鉤最低點的距離 $L2=30\sim80\text{mm}$ 。當殼體掛鉤與廁盆掛鉤之間為滑動連接時， $L2=30\sim80\text{mm}$ ；當殼體掛鉤與廁盆掛鉤之間為一體式掛鉤結構時， $L2=45\sim80\text{mm}$ 。為保證本發明中的裝置安裝在馬桶廁盆上後，殼體能在一定範圍內轉動時，導流板能始終貼合在馬桶廁盆內壁，該廁盆掛鉤距離殼體的距離 $L3=40\sim60\text{mm}$ 。為了保證廁盆掛鉤具有足夠的夾緊力，該傾斜板與垂向板的垂直距離 d 小於 35mm 。

【0049】 與現有技術相比，本發明具有如下有效效果：

本發明提供的延時釋放方法通過置換潔廁劑與水所形成的初始溶液，形成置換溶液，隨後控制置換溶液的釋放速度，使得置換溶液達到動態平衡，以此避免溶

液在沖水過程被水流帶走，且能保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，使得溶液大量的停留在馬桶內，提高了潔廁劑的效用，延長同等分量的潔廁劑使用壽命，減少了浪費。

【0050】 本發明提供的延時釋放裝置通過控制左側殼體和右側殼體扣合後間隙的大小，從而控制有效溶液從形成到滴落完的時間，也就是延長了釋放的週期，使得溶液大部分的停留在馬桶內，保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，減少了浪費，提升了使用效果；其次，本發明中廁盆掛鉤不論匹配何種型號尺寸的馬桶廁盆，都由轉角過渡板做適度的變形，並夾緊廁盆上沿，而垂直板與廁盆上沿的相對位置都不改變，為殼體掛鉤提供穩定的懸掛基礎。

【圖式簡單說明】

【0051】

圖1為本發明裝置使用狀態示意圖；

圖2為本發明實施例1殼體扣合時的結構圖；

圖3為本發明實施例2殼體扣合時的結構圖；

圖4為本發明實施例3殼體扣合時的結構圖；

圖5為本發明實施例4殼體扣合時的結構圖；

圖6為本發明實施例5殼體扣合時的結構圖；

圖7為本發明實施例6殼體扣合時的結構圖；

圖8為實施例1、實施例2、實施例5中殼體掛鉤與殼體的連接結構圖；

圖9為實施例3、實施例4、實施例6中殼體掛鉤與殼體的連接結構圖；

圖10為本發明中殼體打開時的結構圖；

圖11為圖9的俯視圖；

圖12為殼體閉合時的側視圖；

圖13為實施例1、實施例3中殼體掛鉤及廁盆掛鉤的連接結構圖；

圖14為實施例2、實施例4中殼體掛鉤及廁盆掛鉤的連接結構圖；

圖15為本發明中廁盆掛鉤的結構圖；

圖16為實施例5、實施例6中殼體掛鉤及廁盆掛鉤的立體圖；

圖17為實施例5、實施例6中殼體掛鉤的立體圖；

圖18為實施例5、實施例6中殼體掛鉤及廁盆掛鉤的側視圖；

圖19為本發明裝置的尺寸關係圖；

圖20為本發明中選用含有不同有效氯組分的潔廁劑後廁盆水體中的有效氯含量測試結果；

圖21為本發明中所用潔廁劑的溶解度情況；

圖22為實施例7中廁盆出水為豎向出水時的水流示意圖；

圖23為實施例7中殼體內初始溶液濃度變化曲線圖；

圖24為實施例7中殼體內初始溶液中潔廁劑有效物質隨時間的變化曲線；

圖25為實施例8中廁盆出水為橫向出水時的水流示意圖；

圖26為實施例9中廁盆出水為豎向出水時的水流示意圖；

圖27為實施例9中殼體內初始溶液濃度變化曲線圖；

圖28為實施例10中廁盆出水為橫向出水時的水流示意圖。

【實施方式】

【0052】 為利 貴審查委員了解本發明之技術特徵、內容與優點及其所能達到之功效，茲將本發明配合附圖及附件，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本發明實施後

之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本發明於實際實施上的申請範圍，合先敘明。

【0053】 在本發明的描述中，需要理解的是，術語「中心」、「橫向」、「上」、「下」、「左」、「右」、「頂」、「底」、「內」、「外」等指示的方位或位置關係為基於圖式所示的方位或位置關係，僅是為了便於描述本發明和簡化描述，而不是指示或暗示所指的裝置或元件必須具有特定的方位、以特定的方位構造和操作，因此不能理解為對本發明的限制。

【0054】 實施例1

【0055】 如圖1所示，一種潔廁劑的延時釋放裝置，適用於馬桶廁盆500內，該裝置包括懸掛在馬桶廁盆上沿510的廁盆掛鉤300、與廁盆掛鉤300連接的殼體掛鉤200、及懸掛在殼體掛鉤200底部的殼體100。

【0056】 該殼體100用於放置潔廁劑，殼體100上部設有進水口130，殼體100下部設有用於出水的縫隙；在使用時，殼體100的進水口130貼在馬桶廁盆500內壁上，便於水從進水口130進入殼體100內。

【0057】 其次，由於不同的馬桶廁盆尺寸不同，為提高本實施例中裝置的適用性，設置殼體掛鉤200的柔性大於廁盆掛鉤300的柔性，使得殼體掛鉤在匹配不同的馬桶廁盆和承載殼體100自身及溶液重力作用下，都能適度變形，保證進水口130自然地貼在馬桶廁盆500內壁上。

【0058】 結合圖2、圖10和圖11可知，該殼體100為中間大、兩端小的水泡形殼體或類圓柱體形狀。優選地，該殼體100包括相互嵌合的左側殼體110和右側殼體120；在左側殼體110和/或右側殼體120在嵌合位置設有凸起部，該凸起部使得左側殼體110與右側殼體120扣合後留有用於出水的縫隙。如圖12所示，設置水泡形殼體的凸肚位置位於殼體100從下至上高度的 $1/3 \sim 1/2$ 之間，即h1-

$h2/H=1/3\sim 1/2$ ，使得殼體100容納潔廁劑並有水進入後，重心位於殼體100的下部，當殼體100懸掛在馬桶廁盆500內後，懸掛更穩定，不易搖擺，便於水從進水口130進入殼體100內。

【0059】 具體地，設置左側殼體110的外沿為凸起圈，右側殼體120的外沿為凹陷圈，凸起圈與凹陷圈相互嵌合。在本實施例中，定義徑向為凸起圈或凹陷圈圓周的徑向方向，定義軸向為凸起圈或凹陷圈高度方向。該凸起部包括：設置在凸起圈上的若干個凸位塊181或凸點、或設置在凹陷圈上的若干個凸位條182或凸點。該凸位塊181、凸位條182和/或凸點用於保證左側殼體110與右側殼體120之間的徑向和軸向留有穩定的間隙，使得左側殼體110與右側殼體120之間形成縫隙。優選地，凸起部均可以在對左側殼體右側殼體進行鑄模時一體成型，通過預先設置凸起部的高度來控制縫隙的大小，能間接精確的控制有效溶液延時釋放的時間。設置凸起部的高度 $t=0.1\sim 0.5\text{mm}$ ，優選地， $t=0.1$ 或 0.2 或 0.3 或 0.4 或 0.5mm 。

【0060】 該進水口130包括：在左側殼體110的頂部設置的左開口131，在右側殼體120的頂部設置的右開口132。該左開口131及右開口132共同形成進水口130。優選地，該左側殼體110和右側殼體120互相嵌合的凸起圈或凹陷圈是閉合的環形，使得配合後的間隙處於穩定的狀態。進一步地，該左開口131與左側殼體110之間共有左側開口連接部；該右開口132與右側殼體120之間共有右側開口連接部。該左開口131可以為左右方向的U形開口，也可以為U形孔；在左開口131處，左側殼體110並未完全分離，還留有左側開口連接部112。同理，該右開口132可以為左右方向的U形開口，也可以為U形孔；在右開口132處，右側殼體120並未完全分離，還留有右側開口連接部122。當左側殼體110和右側殼體120扣合後，兩個U形開口或者U形孔共同形成類似橢圓狀的大開口結構，保證短時間內有足

量的水進入殼體100內；再者，留有的左側開口連接部112及右側開口連接部122在扣合後使得該處部分殼體形成封閉的環，這樣才能保證配合間隙的可控性。

【0061】 優選地，在進水口130面向馬桶廁盆500內壁處設有導流板190。該導流板190包括：在左側殼體110朝向進水口130一側設置的左側延伸板111、及在右側殼體120朝向進水口130一側設置的右側延伸板121。當左側殼體110和右側殼體120扣合後，左側延伸板111與右側延伸板121共同形成導流板190。具體地，左側延伸板111、右側延伸板121使得左側殼體110及右側殼體120側橫截面形成倒置的q形輪廓，該左側延伸板111、右側延伸板121由左側殼體110及右側殼體120延伸而成，可在對左側殼體110及右側殼體120鑄模時一體成型。由於馬桶廁盆的水是從廁盆上部內壁流出，為保證水能順利進入進水口130，設置左側延伸板111、右側延伸板121，且將左側延伸板111、右側延伸板121設置為弧面，使得左側殼體110和右側殼體120扣合後形成的導流板190為一完整的左右平緩弧面，使其能貼合馬桶廁盆500內壁，縮小殼體100與馬桶廁盆500內壁之間間隙，保證盡可能多的水流沿著導流板190進入進水口130內。

【0062】 優選地，在殼體100底部設有用於連接左側殼體110和右側殼體120的連接片170，該容器100上部設有連接結構160。該連接片170固定設置在殼體100底部的，有利於左側殼體110及右側殼體120一一對應扣合，避免多模腔製品互相配合的情形，使得配合間隙更加穩定，降低了生產控制的難度。該連接結構160設在殼體的上部，即相對於連接片的另一側，包括：設置在左側殼體的凸起圈邊緣處的卡扣部161，及設置在右側殼體凹陷圈處的嵌入部162；在卡扣部161上設有扣合槽1611；在嵌入部162上設有凸起的扣合塊1621，當左側殼體110和右側殼體120扣合後，扣合塊1621嵌入扣合槽1611內，與連接片170配合，將左側殼體110和右側殼體120扣緊形成殼體100。更進一步地，在卡扣部161及嵌入部162外側均設有一個轉動槽（圖中未示出）。

【0063】 優選地，在殼體100內設有用於限制潔廁劑移動的限位部140。該限位部140設有至少1組，限位部140的橫截面為矩形或圓形或者十字形。該限位部140由左側限位桿141及右側限位桿142構成，該左側限位桿141一端固定在左側殼體110內，右側限位桿142一端固定在右側殼體120內。優選地，左側限位桿141及右側限位桿142可以是對接設置或錯位設置。左側限位桿141及右側限位桿142的長度相等，當二者對接設置時，間隙不大於潔廁劑的小徑或用於盛裝潔廁劑包裝袋的寬度，且其長度不阻礙左側殼體110與右側殼體120的扣合。

【0064】 優選地，由於不同型號的馬桶的沖水量不同，為了控制進入殼體100內的總水量，在該左側殼體110與右側殼體120的側面均設有小孔150，控制進入殼體100內水的最高液面，結合殼體100的形狀即可保證應用在不同型號馬桶上時，進入殼體100內的總水量一定，降低偏差，從而保證溶解潔廁劑後形成的有效溶液的濃度保持一致，使得有效溶液滴入廁盆後的使用效果一致，也能保證潔廁劑的使用壽命在不同型號馬桶之間保持一致。

【0065】 優選地，設置小孔150為向下凹的弧形孔，小孔150的設置位置需要保證進入殼體100內的水體積在10~50ml。優選地，弧形孔為傾斜設置，朝嚮導流板190的一側為較高的一端，如此設置的目的在於，當本發明用於不同型號的馬桶時，導流板190的上沿貼合馬桶廁盆內壁後，會導致殼體100沿著導流板190的上沿、且朝向遠離導流板190的一側有所偏轉，此時，傾斜設置的弧形孔的最低點位置偏差不大，從而保證殼體100內的初始儲水量趨於一致。

【0066】 如圖15所示，該廁盆掛鉤300包括依次連接的垂向板310、水平板320、轉角過渡板330及傾斜板340。該垂向板310與水平板320趨於直角設置；該轉角過渡板330的剛性不大於垂向板310或水平板320。這樣，不論匹配何種型號尺寸的馬桶廁盆，都由轉角過渡板330做適度的變形，並夾緊廁盆邊沿，而垂直板310與廁盆邊沿的相對位置都不改變，為殼體掛鉤200提供穩定的懸掛基礎。

【0067】 實現轉角過渡板330的剛性最小所採取的方式是：設置轉角過渡板330的橫截面積小於垂向板310或水平板320或傾斜板340。優選地，設置轉角過渡板330的橫截面積為兩端大，中間小的趨勢分佈，在製造時，可以簡單有效的定量控制轉角過渡板330的柔性。當廁盆掛鉤300產生一定的形變時，為了保證水平板320儘量貼合馬桶廁盆上沿510的上表面，且可能保證傾斜板340與馬桶廁盆500的外壁的貼合面積。

【0068】 優選地，設置該垂向板310的柔性小於傾斜板340的柔性。在使用時，不論匹配何種型號尺寸的馬桶廁盆，都由轉角過渡板330和傾斜板340做適度的變形，使廁盆掛鉤夾緊廁盆邊沿，而垂直板310與廁盆邊沿的相對位置都不改變，為殼體掛鉤200提供穩定的懸掛基。

【0069】 優選地，由於工字形或T形結構能夠最大限度的節省材料，並且保證廁盆掛鉤貼合馬桶上沿有足夠的強度，設置該廁盆掛鉤300的橫截面為工字形或T形結構；當橫截面為工字形時，通過控制工字形上面板的寬度來調整廁盆掛鉤300的整體柔性變化；當橫截面為T形結構時，通過調整T形豎直板的高度來調整廁盆掛鉤300的整體柔性變化，此兩種調整方式都能保證廁盆掛鉤300貼合馬桶廁盆500或馬桶廁盆上沿510一側的面積，使得裝有潔廁劑的殼體100在使用時位置更穩定。此外，還可以設置廁盆掛鉤的橫截面為一字形，也就是說，廁盆掛鉤為板狀結構。

【0070】 結合圖1、圖2、圖8和圖15可知，該殼體掛鉤200整體為倒置的彎鉤狀結構，與殼體100連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆500的噴水槽孔520。也就是說，殼體掛鉤200彎曲方向遠離垂向板310，使得殼體100可以貼合對應邊沿剖面尺寸較大的馬桶廁盆500，當馬桶廁盆500的對應邊沿截面尺寸較小時，殼體掛鉤200則產生適度內壁的變形，可以適配更多型號的馬桶。其次，殼體掛鉤200與殼體100連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆500噴水槽孔520，不論匹配大尺寸廁盆

還是小尺寸廁盆，都使得懸掛後的殼體100更貼近噴水槽孔520，便於水從進水口進入到殼體內。

【0071】如圖8所示，該殼體掛鉤200下端設有轉動部230，該轉動部230通過轉動軸231插入設置在卡扣部161及嵌入部162外側的轉動槽內，使得轉動部230相對於連接結構160轉動。具體地，該轉動部230為固定連接在殼體掛鉤200下端的II型結構，在II型結構兩豎直板內側相對設有一對轉動軸231，使得轉動軸231能在凹槽內轉動，結構簡單易組裝，且殼體100能在一定範圍內轉動，殼體掛鉤200與殼體100為可拆結構，減小包裝體積，便於儲存運輸。

【0072】如圖1和圖13所示，設置殼體掛鉤200的橫截面為一字形或T形；當橫截面為一字形時，也就是說殼體掛鉤200為板狀結構，通過調整板狀結構的寬度來調整殼體掛鉤200的整體柔性變化；當橫截面為T形結構時，通過調整T形豎直板的高度來調整殼體掛鉤200的整體柔性變化；該殼體掛鉤200的橫截面面積小於廁盆掛鉤300的橫截面面積，當採用同一材質進行製造時，可以保證殼體掛鉤200的整體柔性大於廁盆掛鉤300的柔性。

【0073】如圖13所示，該殼體掛鉤200與廁盆掛鉤300為滑動連接，殼體掛鉤200可沿著垂向板310上下滑動。具體地，該垂向板310外表面上設有容置槽410，該容置槽410由兩側截面為相對設置的L形結構、底部為封板組成的U形結構；在殼體掛鉤200的上部設有與容置槽410匹配的滑塊420，該滑塊420可以在U形結構內上下滑動，進一步地，設置L形結構為齒狀，滑塊420可以卡在相鄰兩個齒之間，實現單次定量滑動、且具有多次滑動的目的，也便於使用者直觀的看到調節量。

【0074】進一步地，該滑動結構的滑動阻力大於殼體100裝滿水的時總重量，使得殼體100在整個使用週期中的位置穩定。

【0075】如圖19所示，為了適應不同型號馬桶廁盆上沿510的寬度，設置該廁盆掛鉤300的長度 $L1=40\sim 80\text{mm}$ ，優選地， $L1=40\text{mm}$ 或 50mm 或 60mm 或 70mm 或 80mm 。

【0076】為了適應不同型號馬桶廁盆上沿510上表面與馬桶廁盆出水位置之間的高度，使得殼體能局部貼在馬桶廁盆500內壁，設置該廁盆掛鉤300距離殼體掛鉤200最低點的距離 $L2=30\sim 80\text{mm}$ 。

【0077】為保證本發明中的裝置安裝在馬桶廁盆500上後，殼體100能在一定範圍內轉動時，導流板190能始終貼合在馬桶廁盆500內壁，設置該廁盆掛鉤300距離殼體100的距離 $L3=40\sim 60\text{ mm}$ 。

【0078】為了保證廁盆掛鉤具有足夠的夾緊力，該傾斜板340與垂向板310的垂直距離 d 小於 35mm ，如圖15，本實施例中該傾斜板340與垂向板310的垂直距離為 20mm 。

【0079】實施例2

【0080】如圖3所示，本實施例與實施例1的不同之處僅在於：該殼體掛鉤200為板狀結構，且殼體掛鉤200與廁盆掛鉤300為滑動連接，殼體掛鉤200可沿著垂向板310上下滑動。

【0081】具體地，如圖14所示，該垂向板310外表面上固定有滑桿430，該滑桿430由T形結構和設置在T形結構底部的封板組成，該T形結構的豎直板與垂向板310垂直固定連接，T形結構的水平板沿垂向板310延伸；殼體掛鉤200的上部設有可沿著滑桿430上下滑動的滑槽440，該滑槽440與滑桿430過盈配合，且滑槽440有兩個相對而設的L形組成，且該兩個相對而設的L形為殼體掛鉤200上部延伸而成的兩個分支組成，兩個分支之間具有一定的間隙。進一步地，設置滑桿430的T形結構的豎直板為齒狀，滑槽440可以卡在相鄰兩個齒之間，實現單次定量滑動、且具有多次滑動的目的，也便於使用者直觀的看到調節量。

【0082】 實施例3

【0083】 如圖4所示，本實施例與實施例1的不同之處僅在於：為縮減使用者使用時的組裝步驟，設置殼體掛鉤200與殼體100為柔性連接，減少拆裝步驟，便於使用者使用。

【0084】 具體地，如圖9所示，該殼體掛鉤200包括與嵌入部162固定連接的尾段210，及與尾端210相連的弧形段220；該弧形段220的柔性小於尾段210的柔性；該述弧形段220的彎曲方向朝向遠離垂向板310的一側；也就是說，弧形段220朝向馬桶廁盆500中心彎曲，使得殼體100可以貼合對應尺寸較大的馬桶廁盆500，當馬桶廁盆500的對應尺寸較小時，殼體掛鉤200則適度的變形，可以適配更多型號的馬桶。當殼體100內有水進入時，殼體100及潔廁劑的重量使得殼體重心發生變化，這時尾段210的柔性會適應重心的變化發生彎曲變形，使殼體100進水口貼緊廁盆內壁。而弧形段的強度能夠承載殼體和溶液重量，保證了殼體100的相對高度位置不發生大的變化，保持貼近廁盆噴水槽孔520。這一設計使得從馬桶廁盆噴水槽孔520流出的水沿著廁盆內壁500順利且大量的流入到殼體。

【0085】 如圖9中放大圖所示，該尾段210在靠近嵌入部162的部分，還設有一內凹區域，是為了進一步增大尾段210的柔性，使得進水後的殼體100在重力作用下的調整範圍更大。該弧形段220橫截面為倒置的T形結構；該尾段210橫截面為平板結構。優選地，該弧形段220T形結構的水平板與尾段210為一體成型，在弧形段220內設置T形結構的豎直板，使得殼體掛鉤200結構用料更加節省且簡單有效。

【0086】 實施例4

【0087】 如圖5所示，本實施例與實施例3的不同之處僅在於：該殼體掛鉤200為板狀結構，且殼體掛鉤200與廁盆掛鉤300為滑動連接，殼體掛鉤200可沿著

垂向板310上下滑動。本與實施例2的不同之處在於殼體掛鉤200與殼體100的連接為柔性固定連接，通過連接位的局部柔性變形代替轉軸結構。

【0088】 具體地，如圖14所示，該垂向板310外表面上固定有滑桿430，該滑桿430由T形結構和設置在T形結構底部的封板組成，該T形結構的豎直板與垂向板310垂直固定連接，T形結構的水平板與垂向板310保持平行；殼體掛鉤200的上部設有可沿著滑桿430上下滑動的滑槽440，該滑槽440與滑桿430過盈配合，且滑槽440有兩個相對而設的L形組成，且該兩個相對而設的L形為殼體掛鉤200上部延伸而成的兩個分支組成，兩個分支之間具有一定的間隙。進一步地，設置滑桿430的T形結構的豎直板為齒狀，滑槽440可以卡在相鄰兩個齒之間，實現單次定量滑動、且具有多次滑動的目的，也便於使用者直觀的看到調節量。

【0089】 實施例5

【0090】 如圖6所示，本實施例與實施例1的不同之處僅在於：該殼體掛鉤200與廁盆掛鉤300為固定連接，為一體式掛鉤結構；該殼體掛鉤200的剛性小於廁盆掛鉤300的剛性。該殼體掛鉤200朝向馬桶廁盆500內彎曲，也就是說，殼體掛鉤200與殼體100連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆噴水槽孔520，其彎曲方向遠離垂向板310，使得殼體100可以貼合對應尺寸較大的馬桶廁盆500，當馬桶廁盆500的對應尺寸較小時，殼體掛鉤200則產生朝向馬桶廁盆500內壁的變形，可以適配更多型號的馬桶。

【0091】 具體地，如圖16和圖17所示，該廁盆掛鉤300包括依次連接的垂向板310、水平板320、轉角過渡板330及傾斜板340。該垂向板310與水平板320趨於直角設置；該轉角過渡板330的剛性不大於垂向板310或水平板320或傾斜板340。這樣，不論匹配何種型號尺寸的馬桶廁盆，都由轉角過渡板330做適度的變形，並夾緊廁盆上沿510，而垂直板310與廁盆上沿510的相對位置都不改變，為殼體掛鉤200提供穩定的懸掛基礎。

【0092】如圖18所示，為保證殼體掛鉤200在豎直方向的形變量不超過5mm，將殼體掛鉤200及殼體100設置在垂向板310的中上部，即該廁盆掛鉤300在殼體掛鉤200的連接點距離垂向板310自由端的高度 h_4 與垂向板310的總高度 h_5 滿足： $h_4/h_5=0.3\sim 0.8$ ；優選地， $h_4/h_5=0.3$ 或 0.4 或 0.5 或 0.6 或 0.7 或 0.8 。

【0093】由於垂向板310貼合在馬桶廁盆上沿510的內壁，只需要保證與馬桶廁盆上沿510的上表面的相鄰部分的垂向板310具有足夠的支撐強度，為了減少掛鉤自身的總重及材料的使用、並增大垂向板310的柔性，設置至少在垂向板310的中下段，垂向板310的橫截面積逐漸縮小。該垂向板310橫截面積逐漸縮小的區段高度 h_3 與垂向板310的總高度 h_5 滿足： $h_3/h_5=0.5\sim 0.7$ ；優選地， $h_3/h_5=0.5$ 或 0.6 或 0.7 。

【0094】如圖19所示，為了適應不同型號馬桶廁盆上沿510的寬度，設置該廁盆掛鉤300的長度 $L_1=40\sim 80\text{mm}$ ，優選地， $L_1=40\text{mm}$ 或 50mm 或 60mm 或 70mm 或 80mm 。

【0095】為了適應不同型號馬桶廁盆上沿510上表面與馬桶廁盆出水位置之間的高度，使得殼體能局部貼在馬桶廁盆500內壁，設置該廁盆掛鉤300距離殼體掛鉤200最低點的距離 $L_2=45\sim 80\text{mm}$ 。

【0096】為保證本發明中的裝置安裝在馬桶廁盆500上後，殼體100能在一定範圍內轉動時，導流板190能始終貼合在馬桶廁盆500內壁，設置該廁盆掛鉤300距離殼體100的距離 $L_3=40\sim 60\text{ mm}$ 。

【0097】實施例6

【0098】如圖7所示，本實施例與實施例5的不同之處僅在於：為縮減使用者使用時的組裝步驟，設置殼體掛鉤200與殼體100為柔性連接，減少拆裝步驟，便於使用者使用。

【0099】 具體地，如圖9所示，該殼體掛鉤200整體為倒置的彎鉤狀結構，包括與嵌入部162固定連接的尾段210，及與尾端210相連的弧形段220；該弧形段220的柔性小於尾段210的柔性；該述弧形段220的彎曲方向朝向遠離垂向板310的一側；也就是說，弧形段220朝向馬桶廁盆500中心彎曲，使得殼體100可以貼合對應尺寸較大的馬桶廁盆500，當馬桶廁盆500的對應尺寸較小時，殼體掛鉤200則產生朝向馬桶廁盆500內壁的變形，可以適配更多型號的馬桶。該尾段210用於懸掛殼體100，由於弧形段220的柔性小於尾段210的柔性，因此，當殼體100內有水進入時，殼體100及潔廁劑的重量使得尾段210的變形量大於弧形段220的變形量，殼體100也會在進水後的重力作用下發生角度偏轉，使得進水口130貼合在廁盆內壁500上，同時，殼體100的相對高度位置不會發生大的變化，隨後從馬桶廁盆噴水槽孔520流出的水沿著廁盆內壁500順利且大量的流入到殼體100。

【0100】 如圖9中放大圖所示，該尾段210在靠近嵌入部162的部分，還設有一內凹區域，是為了進一步增大尾段210的柔性，使得進水後的殼體100在重力作用下的調整範圍更大。該弧形段220橫截面為倒置的T形結構；該尾段210橫截面為平板結構。優選地，該弧形段220T形結構的水平板與尾段210為一體成型，在弧形段220內設置T形結構的豎直板，使得殼體掛鉤200結構簡單用料更加節省且簡單有效。

【0101】 上述六個實施例，通過控制左側殼體和右側殼體扣合後間隙的大小，從而控制有效溶液從形成到滴落完的時間，也就是延長了釋放的週期，使得溶液大部分的停留在馬桶內，保證廁盆中的潔廁劑的有效物質含量，減少了浪費，提升了使用效果；其次，本實施例中廁盆掛鉤不論匹配何種型號尺寸的馬桶廁盆，都由轉角過渡板做適度的變形，並夾緊廁盆上沿，而垂直板與廁盆上沿的相對位置都不改變，為殼體掛鉤提供穩定的懸掛基礎。第三，殼體掛鉤有足夠的

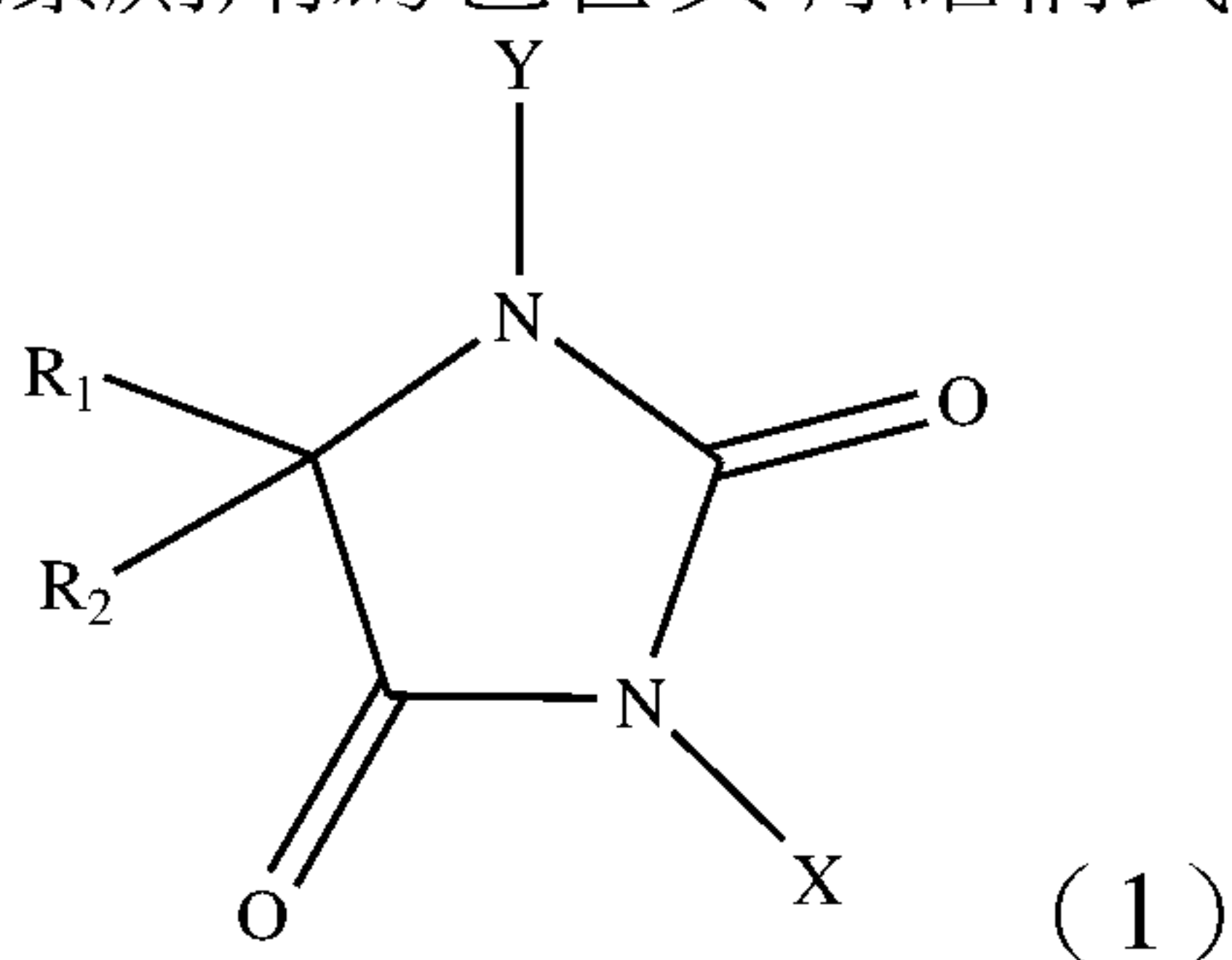
強度，並且有足夠的變形能力，在匹配不同型號馬桶的情況下，都能適度變形，使得殼體的入水口靠近廁盆的出水槽孔，保證了殼體能接入足夠的水量。

【0102】 實施例7

【0103】 本實施例提供的一種潔廁劑延時釋放的方法，該方法包括如下步驟：廁盆內有水進入，水與潔廁劑混合形成初始溶液，初始溶液開始釋放，廁盆內水位恢復常態，初始溶液繼續釋放直至釋放完畢，存在於廁盆內的初始溶液與水的混合液體稱為一次溶液。在上述方法中，初始溶液的體積不小於10ml；且一次溶液中潔廁劑有效成分的含量不小於2ppm。優選地，初始溶液的體積在10~50ml之間。

【0104】 優選地，該初始溶液中潔廁劑在25°C水中的溶解度不大於10g/L；或初始溶液中潔廁劑在20°C水中的溶解度不大於5g/L。

【0105】 本發明中，該潔廁劑為包含具有結構式（1）的化學物質：



其中： R_1 和 R_2 各自獨立地選自 C_1 - C_6 烷基取代基、氫中的任意一個，且 R_1 和 R_2 中至少要有一個為 C_1 - C_6 烷基； X 與 Y 各自獨立的選自溴、氯、氫中的任意一個，且 X 與 Y 中至少要有一個為鹵素元素。

【0106】 具體的，該潔廁劑的化學物質選自：1,3二氯-5,5-二甲基海因、1,3二溴-5,5-二甲基海因、1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因、1-氯-3-溴-5,5-二甲基海因、1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因、1,3-二溴-5-甲基-5-乙基海因、1-溴-3-氯-5-甲基-5-乙基海因、1-氯-3-溴-5-甲基-5-乙基海因、1,3-二溴-5-甲基-5-異丁基海因、1,3-二溴-5-甲基-5-丙基海因中的任意一種，或兩種及以上的混合物。

【0107】為驗證本發明中選用不同化學物質的潔廁劑，配合使用發明中的潔廁方法和裝置，最終廁盆中的潔廁劑的有效物質含量情況，發明人對五種在水中溶解後能釋放有效漂白成分的不同潔廁劑的使用情況進行了測試。在實際測試中，截取30天左右的測試資料，測試資料如圖20所示。廁盆水體中的有效氯含量測試方法為：將在水中溶解後能釋放有效漂白成分的潔廁劑裝入包裝袋中後懸掛於廁盆上沿510上，且懸掛位置能確保包裝袋可以積到包裝設計所需積到的水，每天間隔一定的時間沖水6次或10次，取每次沖水後廁盆中水體測試一次溶液中的有效氯含量，其中，具體提供的資料為當天測試所有資料中最低的資料。其中，有效氯測試所採用的方法為：參照GB/T 13173-2008《表面活性劑 洗滌劑 試驗方法》第19章洗滌劑中有效氯的測定（滴定法）進行有效氯的測試。由於本發明中測試的有效氯含量較低，為了獲得更準確的測試結果，試劑的濃度、稱樣量等相對國標測試方法進行了調整。

【0108】具體的，標準滴定溶液硫代硫酸鈉的濃度採用 $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0.01\text{mol/L}$ ；測試過程中根據一次溶液中有效氯的含量調整了樣品量，用分析天平稱取每次沖水後廁盆中一次溶液60g~70g用於測試使用，記錄品質 m （精確至0.001g）；結果計算中，有效氯含量以品質分數 X 計，數值以ppm表示，具體計算過程如下：

$$X = \frac{c \times V \times 35.45}{m} \times 1000$$

式中：

c ——硫代硫酸鈉標準滴定溶液的濃度，單位為摩爾每升（mol/L）；

V ——滴定消耗的硫代硫酸鈉標準滴定溶液的體積，單位為毫升（mL）；

35.45——氯的相對原子品質，單位為克每摩爾（g/mol）；

m ——稱取的測試用一次溶液的品質，單位為克（g）。

【0109】以兩次平行測定的算術平均值表示至小數點後一位作為測定結果。

【0110】需要說明的是，本申請中所說的有效氯含量並非指純的有效氯含量，當樣品中具有有效溴成分時也包含有效溴的含量，由於採用本實驗中的測定方法難以區分有效氯和有效溴的具體比例，為方便計算，圖20中提供的實驗資料，廁盆水體中的有效氯含量統一採用氯元素的摩爾品質進行計算。從圖20的實驗資料我們可以發現，若以有效氯含量不低於2ppm為準，採用本發明提供的潔廁劑延時釋放方法，可以保證每天沖水6次，潔廁劑有效物質在廁盆內持續釋放至少26天以上。

【0111】另外，如圖21所示，本實施例中也提供了所述初始溶液中潔廁劑的溶解度情況，其中，SciFinder Academic美國化學文摘庫查詢結果為使用高級化學開發軟體（Advanced Chemistry Development (ACD/Labs) Software V11.02）計算，從其溶解度數據結果上我們可以看出，本發明中所採用的潔廁劑的溶解度滿足在25°C水中的溶解度不大於10g/L；或在20°C水中的溶解度不大於5g/L。

【0112】本發明的方法主要作用於抽水馬桶內，更具體地，作用在抽水馬桶的廁盆內，廁盆與下水管道之間的U形管相連，用戶每次沖廁所後，最終廁盆與U形管內的水成分趨於等同。在使用本實施例時，將潔廁劑固定在廁盆內壁，當用戶按壓抽水馬桶上的出水按鈕時，水箱內的出水閥門打開，水箱內的水通過廁盆邊緣的開孔進入廁盆內。根據廁盆出水方向不同，將抽水馬桶大致可分為兩類，即廁盆豎向出水的抽水馬桶或廁盆橫向出水的抽水馬桶。無論是採用那種結構的抽水馬桶，都需要使得水能與潔廁劑混合，此處的潔廁劑可以是採用固體形態，也可以是顆粒狀，通過可透水的袋子進行包裝，如無紡布袋子等。當水與潔廁劑混合後，即可形成初始溶液，隨著混合時間的加長，初始溶液中潔廁劑有效溶質的含量越來越高，越晚釋放的初始溶液中含有的溶質含量越高；其次，當需

要使潔廁劑經過一定時間溶解後形成濃度較高的初始溶液後再釋放時，可以通過控制潔廁劑的溶解速度或混合均勻速度實現。

【0113】當初始溶液開始釋放時，廁盆內的水位逐漸上升，最後恢復到未沖水時的常態，同時廁盆內的水面也逐漸趨於平靜，隨後，初始溶液繼續釋放一段時間，直到水與潔廁劑混合形成初始溶液釋放結束。在此階段中，廁盆內的水位恢復常態的時刻點到初始溶液釋放結束的時刻點之間的這段時間為潔廁劑的延時釋放時間。通過控制潔廁劑的溶解速度，適當的拉長其溶解所需要的時間，使得沖水初期溶解並被直接沖走的潔廁劑溶質量減小；並且在初始溶液體積一定的情況下，延時釋放時間，使得初始溶液中的潔廁劑溶質留存在廁盆內的量更高，也就是說，避免溶液在沖水過程被水流帶走，使得溶液大量的停留在馬桶內，減少了浪費，並保證廁盆中的一次溶液濃度和使用效果。

【0114】在該方法中，定義水與潔廁劑混合形成初始溶液時間為 t_2 ；定義初始溶液從開始釋放到釋放結束的時間為初始溶液流出時間 t_3 ，在實際使用過程中，潔廁劑會裝在一個固定體積的容器中，水進入容器即開始溶解潔廁劑並釋放初始溶液，水釋放完溶解便結束。當水與潔廁劑形成初始溶液並立刻釋放時， $t_2=t_3$ 。

【0115】在該方法中，定義廁盆內從開始有水進入到廁盆內水位恢復常態為馬桶沖水時間 t_1 ；定義從廁盆內水位恢復常態到初始溶液釋放結束為初始溶液部分延遲釋放時間 t_4 ；則 $t_4=t_3-t_1$ 。在實際使用過程中，潔廁劑會裝在一個固定體積的容器中，因此，進入容器內的水體積一定，當廁盆內水位沒有恢復常態之前，流入廁盆內的初始溶液濃度較小，隨著容器內的水越來越少、且溶解或稀釋潔廁劑的時間越來越長，流入廁盆內的初始溶液濃度越來越高，這樣可以保證在廁盆內水位恢復常態後，最後流入廁盆的初始溶液濃度是最高的，使得廁盆中的潔廁劑的有效物質大部分的停留在馬桶內，減少了浪費。

【0116】 定義從廁盆內水位恢復常態到初始溶液釋放結束為初始溶液部分延遲釋放時間 t_4 ，則 $t_4 \geq 3$ 分鐘，和/或 $t_4 \geq t_1$ 。市場現有的馬桶沖水按壓一次後，水箱內的水從流出到馬桶廁盆內水面趨於平靜的時間 $t_1 = 5 \sim 120$ 秒，為提高初始溶液留存在馬桶廁盆內的含量，即提高一次溶液中溶質的含量，盡可能在廁盆內水面趨於平靜後在釋放初始溶液；其次，隨著抽水馬桶的使用時間增長，水箱內的出水閥門出現鬆弛老化，馬桶沖水按壓一次後，水流從水箱內流入廁盆內的時間明顯延長，即廁盆內水面趨於平靜所需時間增長，因此，設置初始溶液在沖水結束後至少3分鐘。其次，廁盆開始進水時，水同時與潔廁劑混合形成初始溶液並開始釋放，因此，初始溶液開始釋放的時間到延遲釋放時間 t_4 的起始時刻之間的這一時間段，基本與馬桶沖水時間 t_1 等長，為保障初始溶液釋放後，存在於廁盆內的依次溶液中有效成分含量盡可能多，設置 $t_4 \geq t_1$ ，即初始溶液延時釋放的時長不低於馬桶沖水時間 t_1 ，且隨著溶解潔廁劑的時間越來越長，初始溶液的濃度越來越高，使得至少有50%的初始溶液會停留在廁盆內，即廁盆內的初始溶液有效物質含量的至少50%會存在於一次溶液中，使潔廁劑的溶質盡可能多的停留在廁盆內。

【0117】 定義初始溶液從開始釋放到釋放結束的時間為初始溶液流出時間 t_3 ，則 $t_3 \leq 40$ 分鐘，和/或 $t_3 \geq 2t_1$ 。由於 $t_4 = t_3 - t_1$ ， $t_1 = 5 \sim 120$ 秒、且 $t_4 \geq 3$ 分鐘，因此，優選地， $t_3 = 4 \sim 25$ 分鐘。根據初始溶液的體積大小，控制初始溶液的釋放速度來調整初始溶液完全釋放的時間，考慮到不同場合馬桶的使用頻率，設置初始溶液從開始釋放到釋放結束的時間為4~25分鐘，使得其在馬桶的連續兩次使用期間，初始溶液能夠充分釋放，保證每次進去廁盆內的一次溶液中含有的溶質充分，提高潔廁劑的使用效果。其次，由於 $t_4 = t_3 - t_1$ 、 $t_4 \geq t_1$ ，則 $t_3 \geq 2t_1$ ，保證初始溶液延時釋放的時長 t_4 不低於馬桶沖水時間 t_1 ，且隨著溶解潔廁劑的時間越來越長，初始溶液的濃度越來越高，使得至少有50%的初始溶液會停留在廁盆內，即廁盆內的

初始溶液有效物質含量的至少50%會存在於一次溶液中，使潔廁劑的溶質盡可能多的停留在廁盆內。

【0118】 優選地，該一次溶液的溶質含量 m_1 與初始溶液的溶質含量 m_0 的關係為： $m_1/m_0=0.5\sim 1$ 。

【0119】 不同尺寸的抽水馬桶，廁盆的存水體積大小不一，但同一型號的潔廁劑在時間 t_2 內形成的初始溶液的體積一定，即初始溶液的溶質含量 m_0 一定。作用於廁盆內實質是一次溶液中的溶質，為保證在廁盆中一次溶液的作用效果，採用溶質含量比來衡量，即 $m_1/m_0=0.5\sim 1$ ；優選地， $m_1/m_0=0.5$ 或 0.6 或 0.7 或 0.8 或 0.9 或 1 。由於廁盆與U形管連通，溶質不可避免的有少許進入U形管內，因此，需要 m_1/m_0 的比值在 0.5 以上。實際檢測時的步驟如下：選取兩個相同的馬桶（馬桶A和馬桶B），將馬桶水箱及廁盆清潔乾淨，馬桶水箱儲滿水，廁盆內的水位恢復到常態；將兩個相同的殼體100（a和b）分別掛載在兩個馬桶同樣的位置，並且位於該位置的殼體100可以接到馬桶水箱流入廁盆內的水；將含有清潔成分M的相同品質的相同固體潔廁劑分別放入殼體a和b中；按壓馬桶A的沖水按鈕，當掛載於馬桶A上的殼體a開始釋放初始溶液時，使用容器將殼體a釋放的初始溶液全部接住，測量容器所接初始溶液中M的品質，記為 m_0 。按壓馬桶B的沖水按鈕，當掛載於馬桶B上的殼體b結束釋放初始溶液時，測量廁盆中一次溶液中M的品質，記為 m_1 ，從而得到 m_1/m_0 的比值。其中，可以通過獲取一定體積的初始溶液和一次溶液，採用烘乾等物理、化學方法，得到相應體積的初始溶液和一次溶液內的溶質含量，回算為全部體積的初始溶液和一次溶液的溶質含量，即可得到實際的 m_1 與 m_0 的比值，從而調整潔廁劑與水的混合比及初始溶液的釋放量。進一步地，該潔廁劑300放置在殼體100內，根據抽水馬桶的結構特徵，將水導入殼體100內，與潔廁劑300混合形成初始溶液。

【0120】如圖22所示，當廁盆500出水為豎向出水時，殼體100內無水進入時，潔廁劑300在自重作用下位於殼體100內的底部，如圖中箭頭所示，水被引流斜向下運動，從殼體100的上部導入，溶解或稀釋潔廁劑300，隨著水進入殼體100的量增加，殼體100內水的充盈，潔廁劑300或懸浮在殼體100內、或繼續位於殼體100內底部，最終都會形成初始溶液後從殼體100底部的排水孔流出。

【0121】當廁盆500出水為豎向出水時，即從抽水馬桶水箱進入廁盆500的水沿著廁盆500內壁向下流入，由於水流是沿著內壁向下流動，因此，將殼體100的入水口設置在上部，且朝向廁盆500內壁，將水流從內壁向下引流進入倚靠在內壁上殼體100內，與殼體100內底部的潔廁劑300混合，溶解或稀釋潔廁劑300，形成初始溶液後從殼體100底部流出。在此過程中，通過在殼體100底部設置細長引流管或開設狹長出水通道，在液體張力作用下，緩慢釋放，實現延時的效果。

【0122】如圖23所示，該殼體內初始溶液體積達到最大時刻至初始溶液釋放結束時刻之間，初始溶液的濃度或溶質含量是逐漸升高的。或者，該殼體內從初始溶液體積達到最大時刻至初始溶液釋放結束時刻之間，一次溶液的濃度或溶質含量是逐漸升高的。

【0123】當殼體內的潔廁劑在第一次有水進入前，為乾燥狀態，在有水進入殼體的暫態，殼體內溶液濃度為零；當殼體內的潔廁劑在第二次及以上次數有水進入前，固體狀或顆粒狀的潔廁劑為濕潤狀態，且殼體內有上一次的初始溶液殘留，此時，殼體內的溶液濃度有一定的初始值。當水逐漸進入到殼體內時，逐漸的溶解稀釋潔廁劑，形成初始溶液，隨後，初始溶液從殼體內釋放。在有水進入殼體的暫態到初始溶液開始釋放的暫態時刻點 t_x 之間，初始溶液的濃度的整體趨勢是逐漸升高的。

【0124】當抽水馬桶內的水剛進入殼體內時，由於潔廁劑為固態擱置在殼體底部，存在一定重量，當進入殼體內的水量產生的浮力小於潔廁劑自身重力

時，潔廁劑堵住殼體出口，此段時間內，潔廁劑逐漸溶解，殼體內的初始溶液液體濃度不斷升高；當進入殼體內的水量產生的浮力大於潔廁劑自身重力時，潔廁劑開始離開底部出口，但殼體內的水不斷注入，此階段內，殼體內的初始溶液液體濃度不斷減小；最後，當殼體內不再有水進入時，由於初始溶液內水從底部流出量遠小於殼體內水的注入量，此時潔廁劑在殼體內的水內繼續溶解，此時，從殼體下流出的初始溶液濃度又開始升高，因此，該殼體內初始溶液的濃度變化為先升高再降低再升高。在實際實驗過程中，將潔廁劑放置在殼體內，每隔一段時間收集從殼體流出的適量液體，測量其中潔廁劑的有效含量即可。

【0125】 在本實施例中，如圖24中菱形深色線所示，分別稱量如圖20中潔廁劑樣品二4g於可透水的包裝袋中，封口後將包裝袋樣品分別放入模具1的殼體100內，殼體100的體積為20mL，測量殼體的排水時間區間為5.5min，往殼體100中加入20mL自來水後立即計時，並按一定時間間隔收集從殼體100中排出的適量液體以測試潔廁劑中溶質含量，得到的結果如下：

排水時間/min	排出水樣的有效氯濃度/ppm
0	520
0.5	542
1	623
1.5	561
2	520
3	595
4	627
5	977

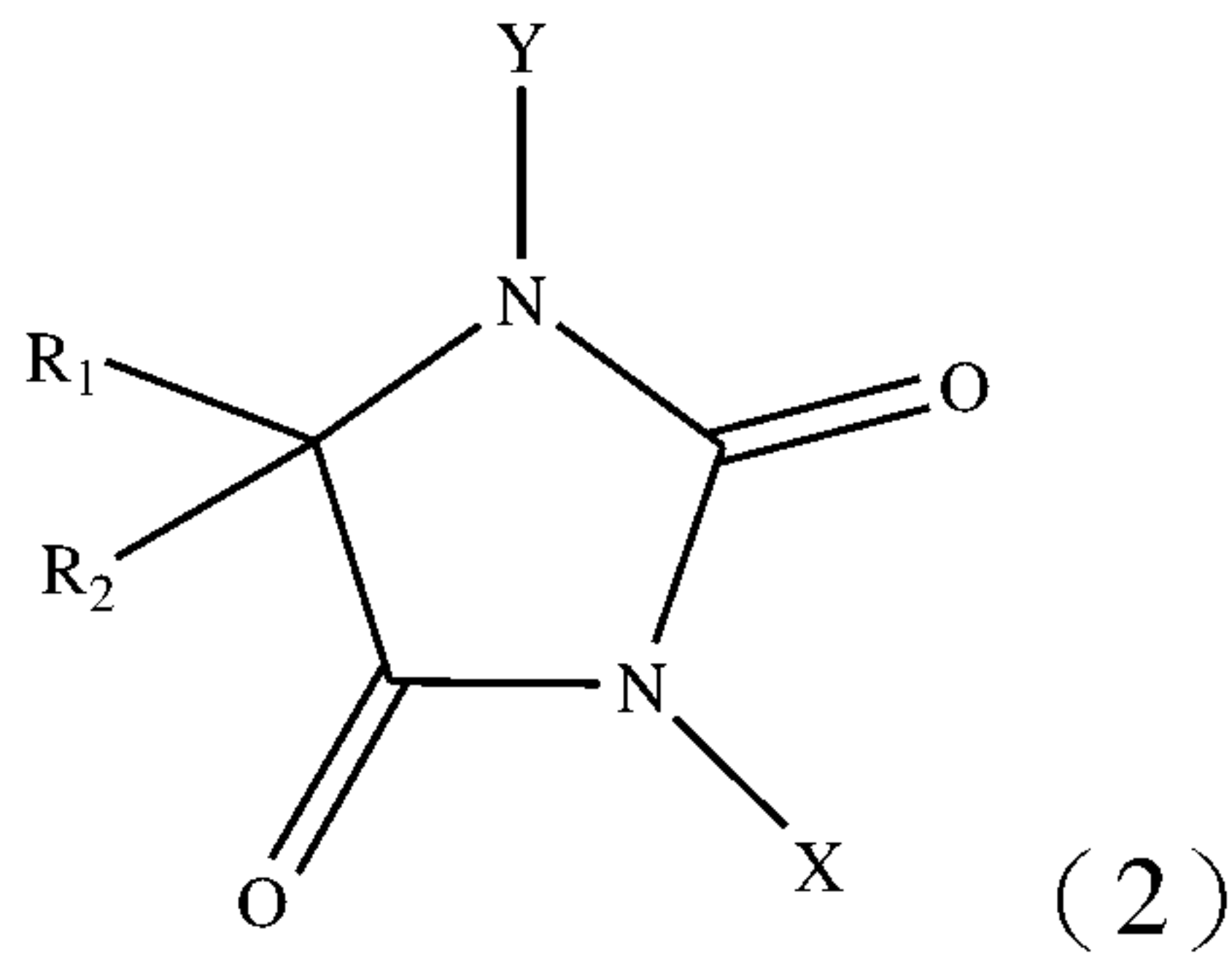
【0126】 在本實施例中，還有另一組實驗，如圖24中方形灰度線所示，分別稱量如圖20中潔廁劑樣品二4g潔廁劑樣品於可透水的包裝袋中，封口後將包

裝袋樣品分別放入模具2的殼體100內，殼體100的體積為20mL，測量殼體的排水時間區間為10.5min，往殼體100中加入20mL自來水後立即計時，並按一定時間間隔收集從殼體100中排出的適量液體以測試潔廁劑中溶質含量，得到的結果如下：

排水時間/min	排出水樣的有效氯濃度/ppm
0	322
0.5	324
1	391
1.5	368
2	574
3	597
4	669
5	810
6	763
7	1045
8	1088
9	1327
10	1520

【0127】 實施例8

【0128】 本實施例與實施例7的不同之處僅在於：該潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白成分為包含具有結構式（2）的化學物質：



其中：R₁和R₂各自獨立地選自C₁-C₂烷基取代基，X與Y各自獨立的選自溴、氯、氫中的任意一個，且X與Y中至少要有一個為鹵素元素。

【0129】 該潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白成分的化學物質選自：1,3二氯-5,5-二甲基海因、1,3二溴-5,5-二甲基海因、1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因、1-氯-3-溴-5,5-二甲基海因、1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因、1,3-二溴-5-甲基-5-乙基海因、1-溴-3-氯-5-甲基-5-乙基海因、1-氯-3-溴-5-甲基-5-乙基海因中的任意一種或兩種，或兩種以上的混合物。

【0130】 如圖25所示，當廁盆500出水為橫向出水時，殼體100內無水進入時，潔廁劑300在自重作用下位於殼體100內的底部，通過掛鉤200將殼體100掛在廁盆500上，如圖中箭頭所示，水被引流斜向上運動，從殼體100的上部導入，與殼體100內底部的潔廁劑300混合，溶解或稀釋潔廁劑300，形成初始溶液後從殼體100底部的排水孔流出。

【0131】 當廁盆500出水為橫向出水時，即抽水馬桶水箱的水是從廁盆500邊沿水準佈置的1~2個出水口進入廁盆500的，當沖水時水會橫向沖出，在重力的作用下流沿廁盆500池壁形成旋渦，這樣加大水流對廁盆500池壁的沖洗力度。因此，採用斜向上的引流方式，橫向沖出的水流順勢進入殼體100內，隨著水進入殼體100的量增加，殼體100內水的充盈，潔廁劑300或懸浮在殼體內、或繼續位於殼體100內底部，溶解或稀釋潔廁劑300，最終都會形成初始溶液後從殼體100底部流出。

【0132】 實施例9

【0133】 本實施例與實施例7的區別在於，其提供一種潔廁劑緩時釋放的方法，作用於抽水馬桶的廁盆500內，該潔廁劑設置在殼體100內，該方法包括如下步驟：在殼體100內有水進入前，潔廁劑300在殼體100內形成密度為 ρ_1 的初始溶液，當殼體100內再次有水進入時，水對初始溶液進行稀釋，稀釋成為密度為 ρ_2 的置換溶液，置換溶液緩慢從殼體100開口流出，進入廁盆500內；待廁盆500內水位恢復常態，置換溶液在廁盆500水位恢復常態後繼續釋放直至釋放結束，存在於廁盆500內的置換溶液與水的混合液體稱為一次溶液；在上述方法中，殼體100用於容納初始溶液的體積不小於10ml；且一次溶液中潔廁劑有效成分的含量不小於2ppm。優選地，初始溶液的體積在10~50ml之間。

【0134】 為驗證本發明中選用不同化學物質的潔廁劑，配合使用發明中的潔廁方法和裝置，最終廁盆中的潔廁劑的有效物質含量情況，發明人對五種在水中溶解後能釋放有效漂白成分的不同潔廁劑的使用情況進行了測試。從圖20的實驗資料我們可以發現，若以有效氯含量不低於2ppm為準，採用本發明提供的潔廁劑延時釋放方法，可以保證每天沖水6次，潔廁劑有效物質在廁盆內持續釋放至少27天以上。

【0135】 本發明的方法主要原理是採用置換的方式進行，如圖26所示，首先將潔廁劑300放置在殼體100內，將殼體100放置在馬桶或廁盆500的合適位置，使抽水馬桶水箱內的水可以順利的進入到殼體100內與潔廁劑300進行混合，隨後從殼體100開口流出。由於殼體100只有開口可以出水，因此，當用戶第一次沖水後，進入殼體100內的水不會完全流出，會有部分水殘留在殼體100內，此部分水將潔廁劑300部分或整體浸泡在內，使潔廁劑300在殼體100內形成初始溶液，且初始溶液的水位不超過殼體100的開口高度。當用戶在下一次沖水時，抽水馬桶水箱內的水再次進入殼體100內，此部分的水與初始溶液混合的同時，水位開始超過殼體100開口的高度，也就是說，此時，置換溶液開始從殼體100開口流出，

進入廁盆500內，且隨著抽水馬桶水箱內的水的持續注入，置換溶液的濃度逐漸減小，但置換溶液中的潔廁劑300的有效物質還是持續釋放的，慢慢地，隨著潔廁劑300在置換溶液中繼續溶解，置換溶液內的潔廁劑300有效物質會達到動態平衡，即相同時間段內，從殼體100流出的置換溶液中所含有的潔廁劑300有效物質含量與潔廁劑300在殼體100內置換溶液再次溶解的有效物質含量相等，此時，即可保證後續進入廁盆500內的潔廁劑300有效物質含量穩定，防止潔廁劑300中的有效成分被水流快速沖走，從而保證廁盆500中的潔廁劑300的有效物質含量，使得溶液大部分的停留在馬桶內，減少了浪費，提升了實用效果。

【0136】 其次，潔廁劑300整體浸泡在殼體100內的水內，可以將潔廁劑300液封在水位下，避免潔廁劑300中易揮發成分的揮發，也能防止異味散失。

【0137】 進一步地，在該方法中，如圖26所示，該殼體100設有開口400，且開口具有一定高度，當置換溶液水位超過開口400高度時，從開口400流出，進入廁盆500內，直至水位恢復到開口高度。

【0138】 進一步地，為避免殼體100內殘餘水量過多導致潔廁劑300溶解過渡造成浪費，也為了避免殼體100內殘餘水量過少不便於後續置換溶液到達動態平衡，設置該殼體100開口400位於殼體100高度方向的 $1/3 \sim 1/2$ 處，即如圖1或圖10中所示， $h/H=1/3 \sim 1/2$ ，或者保證殼體100內殘餘水量體積為殼體100總容積的 $1/3 \sim 1/2$ 。

【0139】 進一步地，該潔廁劑300放置在殼體100內，根據抽水馬桶的結構特徵，將水導入殼體100內，對初始溶液進行稀釋。

【0140】 如圖26所示，當廁盆500出水為豎向出水時，水被引流斜向下運動，從殼體100的上部導入，對初始溶液進行稀釋，形成的置換溶液從殼體100流出。

【0141】 當廁盆500出水為豎向出水時，即從抽水馬桶水箱進入廁盆500的水沿著廁盆500內壁向下流入，由於水流是沿著內壁向下流動，因此，將殼體100的入水口設置在上部，且朝向廁盆500內壁，將水流從內壁向下引流進入倚靠在內壁上殼體100內，與殼體100內底部的潔廁劑300混合，溶解或稀釋潔廁劑300，隨著水進入殼體100的量增加，殼體100內水的充盈，潔廁劑300或懸浮在殼體100內、或繼續位於殼體100內底部，最終形成初始溶液，當用戶下一次按壓沖水後，水再次進入殼體100內，稀釋初始溶液後形成置換溶液，且置換溶液的水位高於殼體100開口400，此時，置換溶液從後從殼體100開口400流出。在此過程中，通過在殼體100底部設置細長引流管或開設狹長出水通道，在液體張力作用下，緩慢釋放，實現延時釋放的效果。

【0142】 如圖27所示，該殼體內的液體濃度或溶質含量先降低再升高。

【0143】 當殼體內再次有水進入前，殼體內已經存在著一定量的液體，隨著兩次沖水時間的間隔加長，初始溶液的溶質處於下一次沖水階段的最高值，當有水再次進入殼體後，初始溶液被稀釋，液體密度從 ρ_1 變化到 ρ_2 ，在此階段中，隨著沖水水量的大量進入殼體，液體濃度會先下降，隨著置換溶液的不斷排出且進入量的停止，殼體內的液體濃度開始逐漸升高，慢慢地，隨著潔廁劑在置換溶液中繼續溶解，置換溶液內的潔廁劑有效物質會達到動態平衡。

【0144】 實施例10

【0145】 如圖28所示，本實施例與實施例9的區別在於，廁盆500出水為橫向出水，水被引流斜向上運動，從殼體100的上部導入，對初始溶液進行稀釋，形成的置換溶液從殼體100流出。

【0146】 當廁盆500出水為橫向出水時，即抽水馬桶水箱的水是從廁盆500邊沿水準佈置的1到2個出水口進入廁盆500的，當沖水時水會橫向沖出，在重力的作用下流沿廁盆500池壁形成旋渦，這樣加大水流對廁盆500池壁的沖洗力度。

因此，採用斜向上的引流方式，橫向沖出的水流順勢進入殼體100內，隨著水進入殼體100的量增加，殼體100內水的充盈，潔廁劑300或懸浮在殼體100內、或繼續位於殼體100內底部，最終形成初始溶液，當用戶下一次按壓沖水後，水再次進入殼體100內，稀釋初始溶液後形成置換溶液，且置換溶液的水位高於殼體100開口400，此時，置換溶液從後從殼體100開口400流出。在此過程中，通過在殼體100底部設置細長引流管或開設狹長出水通道，在液體張力作用下，緩慢釋放，實現延時釋放的效果。以上僅為本發明之較佳實施例，並非用來限定本發明之實施範圍，如果不脫離本發明之精神和範圍，對本發明進行修改或者等同替換，均應涵蓋在本發明申請專利範圍的保護範圍當中。

【符號說明】

【0147】

- 100 殼體
- 110 左側殼體
- 111 左側延伸板
- 112 左側開口連接部
- 120 右側殼體
- 121 右側延伸板
- 122 右側開口連接部
- 130 進水口
- 131 左開口
- 132 右開口
- 141 左側限位桿
- 142 右側限位桿
- 150 小孔
- 160 連接結構
- 161 卡扣部
- 1611 扣合槽
- 162 嵌入部
- 1621 扣合塊
- 170 連接片
- 181 凸位塊

182	凸位條
190	導流板
200	殼體掛鉤
210	尾端
220	弧形段
230	轉動部
231	轉動軸
300	廁盆掛鉤
310	垂向板
320	水平板
330	轉角過渡板
340	傾斜板
400	開口
410	容置槽
420	滑塊
430	滑桿
440	滑槽
500	馬桶廁盆
510	廁盆上沿

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種潔廁劑的延時釋放方法，作用於馬桶廁盆內，該方法包括如下步驟：

廁盆內有水進入，水與潔廁劑混合形成初始溶液，初始溶液開始釋放，廁盆內水位恢復常態，初始溶液在廁盆水位恢復常態後繼續釋放，存在於廁盆內的初始溶液與水的混合液體稱為一次溶液。

【請求項2】 如申請範圍第 1 項所述之潔廁劑的延時釋放方法，該方法包括如下步驟：

廁盆內有水進入，水與潔廁劑混合形成初始溶液，初始溶液開始釋放，廁盆內水位恢復常態，初始溶液在廁盆水位恢復常態後繼續釋放直至釋放完畢，存在於廁盆內的初始溶液與水的混合液體稱為一次溶液。

【請求項3】 如申請範圍第 1 項所述之潔廁劑的延時釋放方法，該潔廁劑設置在殼體內，該方法包括如下步驟：

在殼體內有水進入前，潔廁劑在殼體內形成密度為 ρ_1 的初始溶液，當殼體內再次有水進入時，水對初始溶液進行稀釋，稀釋成為密度為 ρ_2 的置換溶液，置換溶液緩慢從殼體側面開口流出，進入廁盆內。

【請求項4】 如申請範圍第 2 或 3 項所述之潔廁劑的延時釋放方法，在上述方法中，初始溶液的體積不小於 10ml；且一次溶液中潔廁劑有效成分的含量不小於 2ppm。

【請求項5】 如申請範圍第 4 項所述之潔廁劑的延時釋放方法，該初始溶液中潔

廁劑在 25°C 水中的溶解度不大於 10g/L；或初始溶液中潔廁劑在 20°C 水中的溶解度不大於 5g/L。

【請求項6】如申請範圍第 4 項所述之潔廁劑的延時釋放方法，一次溶液的溶質含量 m_1 與初始溶液的溶質含量 m_0 的關係為： $m_1/m_0=0.5\sim 1$ 。

【請求項7】如申請範圍第 2 或 3 項所述之潔廁劑的延時釋放方法，在該方法中，

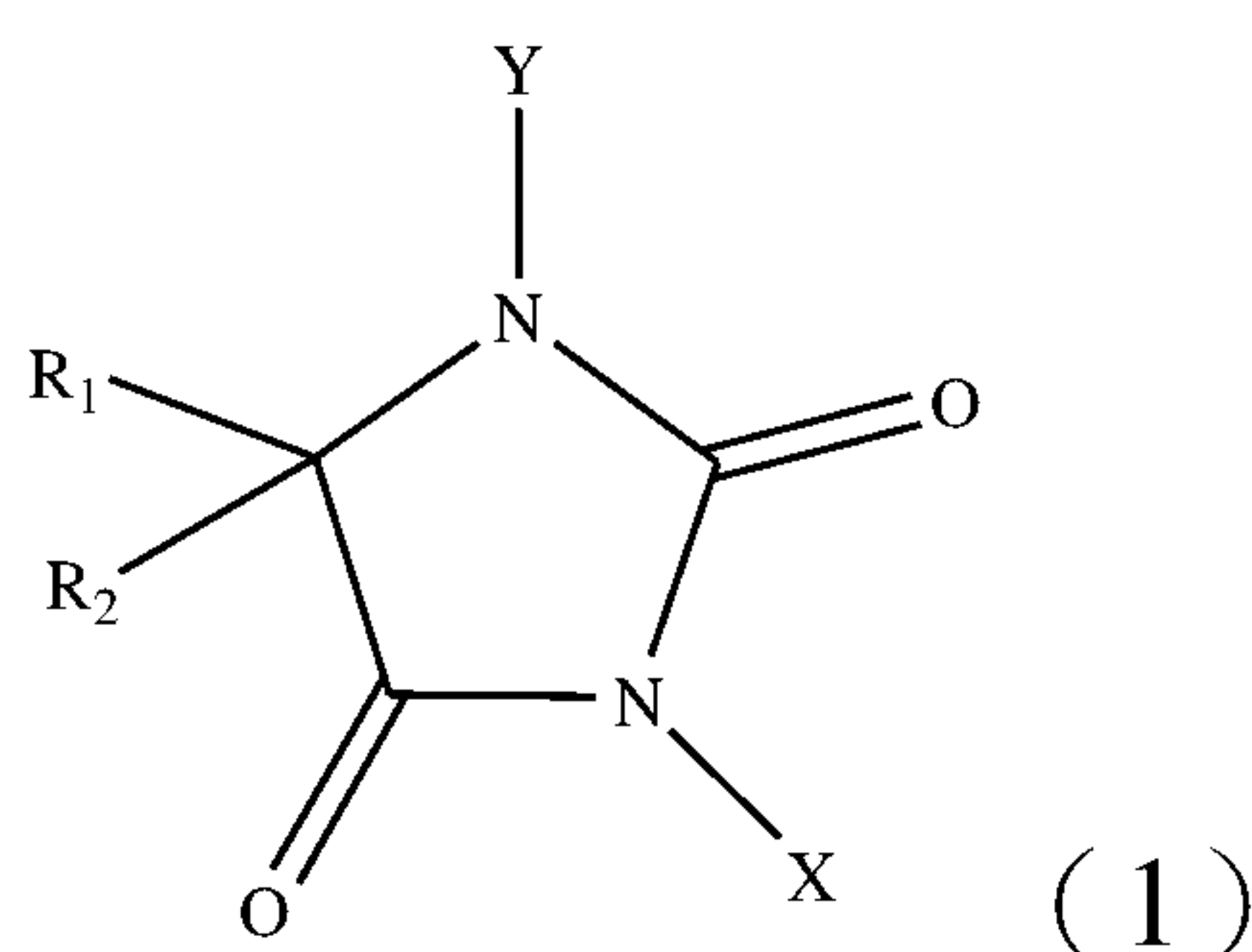
定義廁盆內從開始有水進入到廁盆內水位恢復常態為馬桶沖水時間 t_1 ；

定義初始溶液從開始釋放到釋放結束的時間為初始溶液流出時間 t_3 ；

定義從廁盆內水位恢復常態到初始溶液釋放結束為初始溶液部分延遲釋放時間 t_4 ；則 $t_4=t_3-t_1$ ；和/或 $t_4\geq 3$ 分鐘，和/或 $t_4\geq t_1$ ； $t_3\leq 40$ 分鐘，和/或 $t_3\geq 2t_1$ 。

【請求項8】如申請範圍第 7 項所述之潔廁劑的延時釋放方法， $t_3=4\sim 25$ 分鐘。

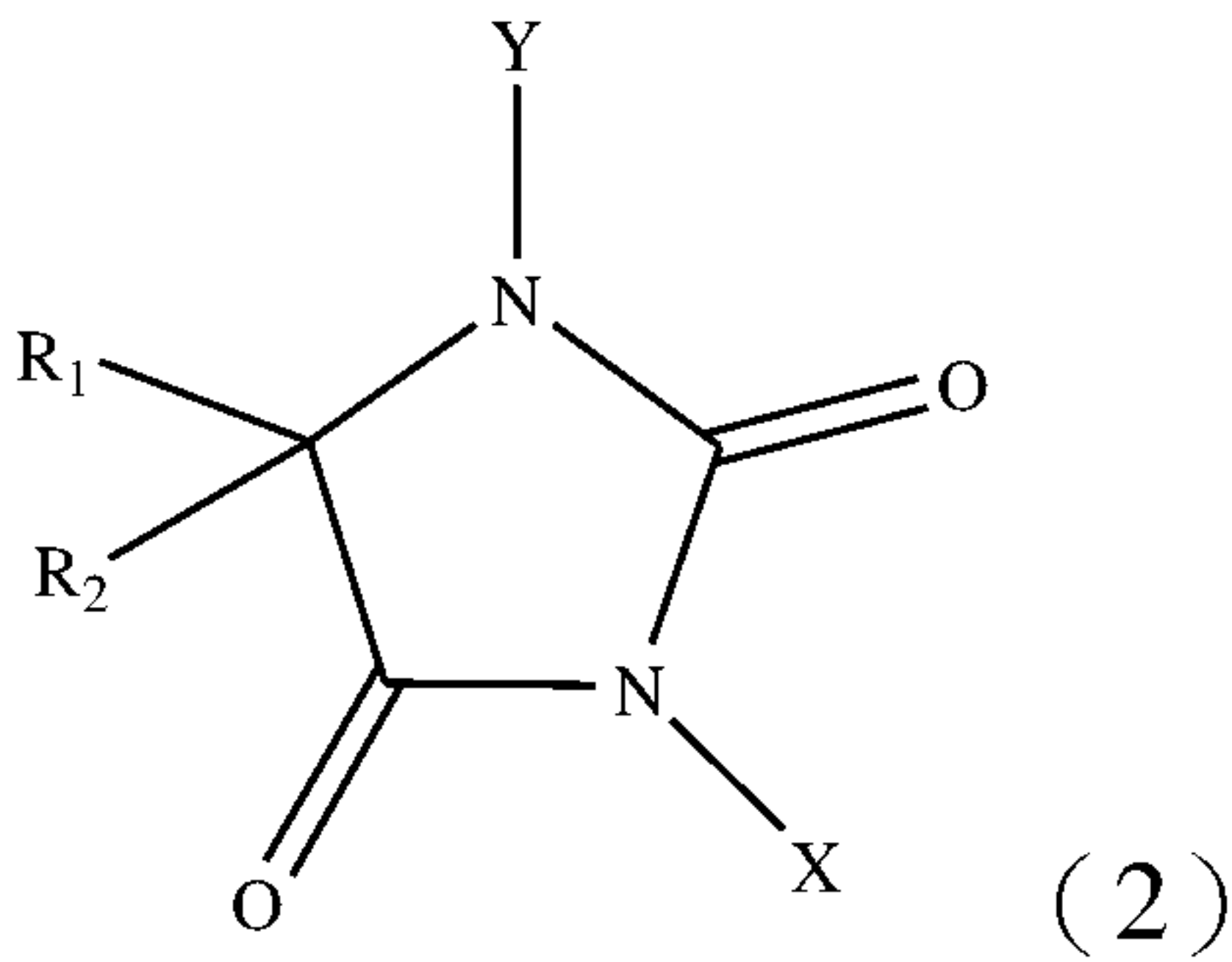
【請求項9】如申請範圍第 1 至 8 項中任一項所述之潔廁劑的延時釋放方法，該潔廁劑本身或潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白成分為包含具有結構式 (1) 的化學物質：



其中： R_1 和 R_2 各自獨立地選自 C_1-C_6 烷基取代基、氫中的任意一

個，且 R₁ 和 R₂ 中至少要有一個為 C₁-C₆ 烷基；X 與 Y 各自獨立的選自溴、氯、氫中的任意一個，且 X 與 Y 中至少要有一個為鹵素元素。

【請求項10】 如申請範圍第 1 至 8 項中任一項所述之潔廁劑的延時釋放方法，該潔廁劑本身或潔廁劑在水中溶解後所釋放的有效漂白成分為包含具有結構式（2）的化學物質：



其中：R₁ 和 R₂ 各自獨立地選自 C₁-C₂ 烷基取代基，X 與 Y 各自獨立的選自溴、氯、氫中的任意一個，且 X 與 Y 中至少要有一個為鹵素元素。

【請求項11】 一種使用如申請範圍第 1 至 10 項中任一項所述之潔廁劑的延時釋放方法之潔廁劑的延時釋放裝置，適用於馬桶廁盆（500）內，該裝置包括懸掛在馬桶廁盆（500）上的廁盆掛鉤（300）、與廁盆掛鉤（300）連接的殼體掛鉤（200）、及懸掛在殼體掛鉤（200）底部的殼體（100）；
該殼體（100）用於放置潔廁劑，殼體（100）上部設有進水口（130），殼體（100）下部設有用於出水的縫隙；
該殼體掛鉤（200）的柔性大於廁盆掛鉤（300）的柔性。

【請求項12】 如申請專利範圍第 11 項所述之潔廁劑延時釋放裝置，該殼體

(100) 包括相互嵌合的左側殼體(110)和右側殼體(120)；在左側殼體(110)和/或右側殼體(120)在嵌合位置設有凸起部，該凸起部使得左側殼體(110)與右側殼體(120)扣合後留有用於出水的縫隙。

【請求項13】 如申請專利範圍第 11 項所述之潔廁劑延時釋放裝置，該殼體(100)內設有用於限制潔廁劑移動的限位部(140)。

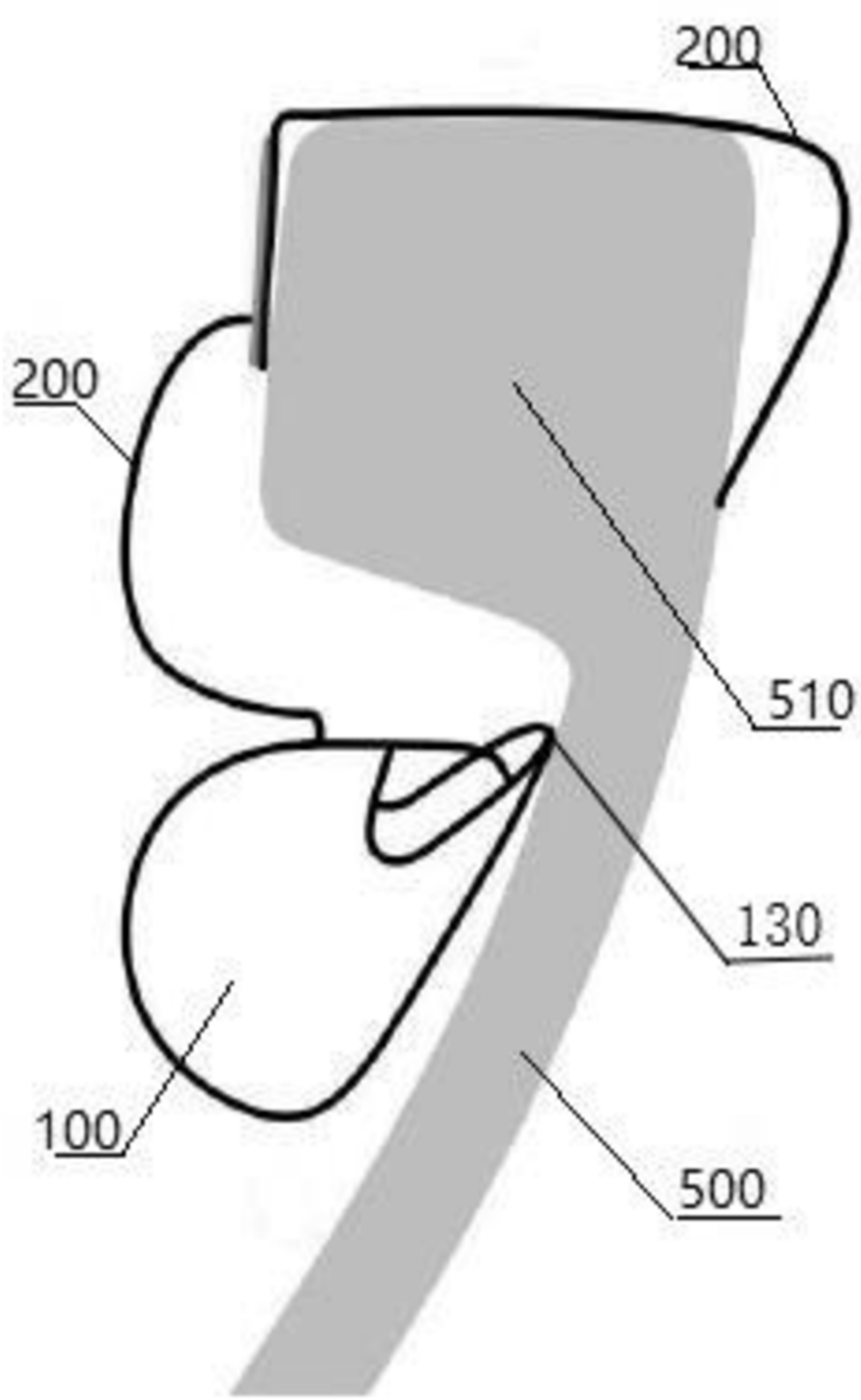
【請求項14】 如申請專利範圍第 11 項所述之潔廁劑延時釋放裝置，該殼體掛鉤(200)與殼體(100)為轉動連接或柔性連接。

【請求項15】 如申請專利範圍第 11 項所述之潔廁劑延時釋放裝置，該廁盆掛鉤(300)包括依次連接的垂向板(310)、水平板(320)、轉角過渡板(330)及傾斜板(340)，該轉角過渡板(330)的剛性不大於垂向板(310)或水平板(320)。

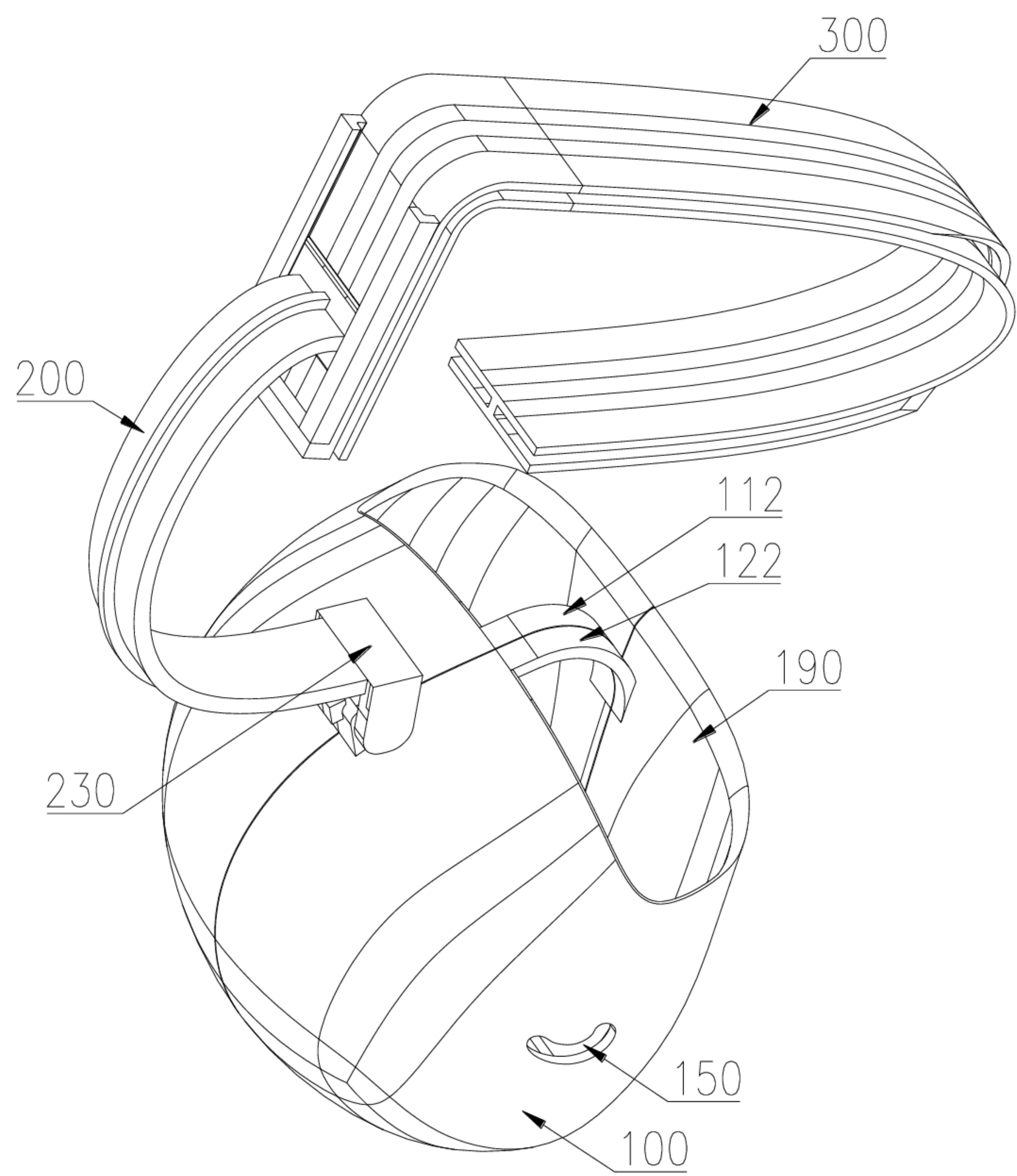
【請求項16】 如申請專利範圍第 15 項所述之潔廁劑延時釋放裝置，該垂向板(310)的柔性小於傾斜板(340)的柔性。

【請求項17】 如申請專利範圍第11至16項中任一項所述之潔廁劑延時釋放裝置，該殼體掛鉤(200)與殼體(100)連接端的彎曲方向朝向馬桶廁盆(500)噴水槽孔(520)。

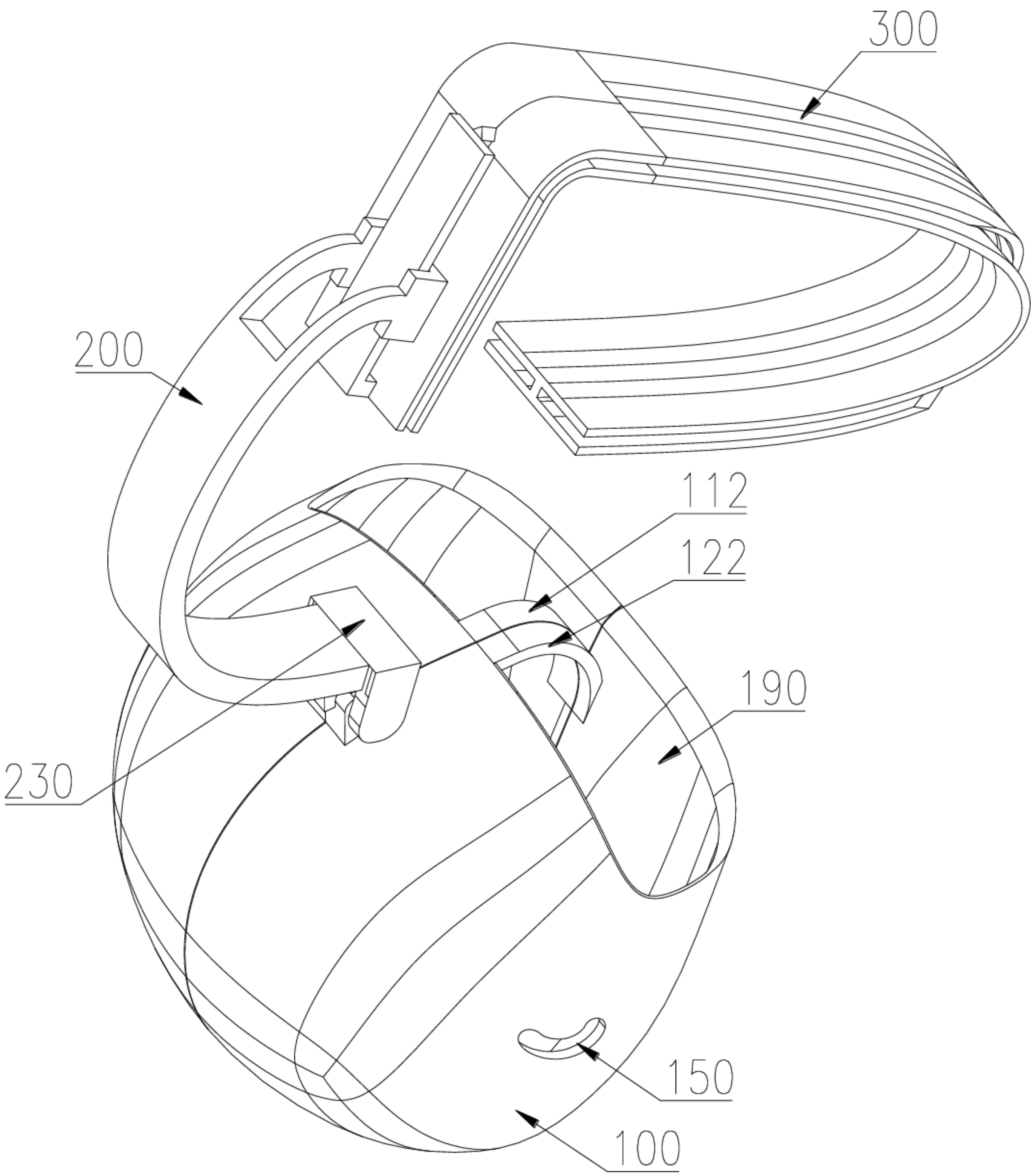
【發明圖式】



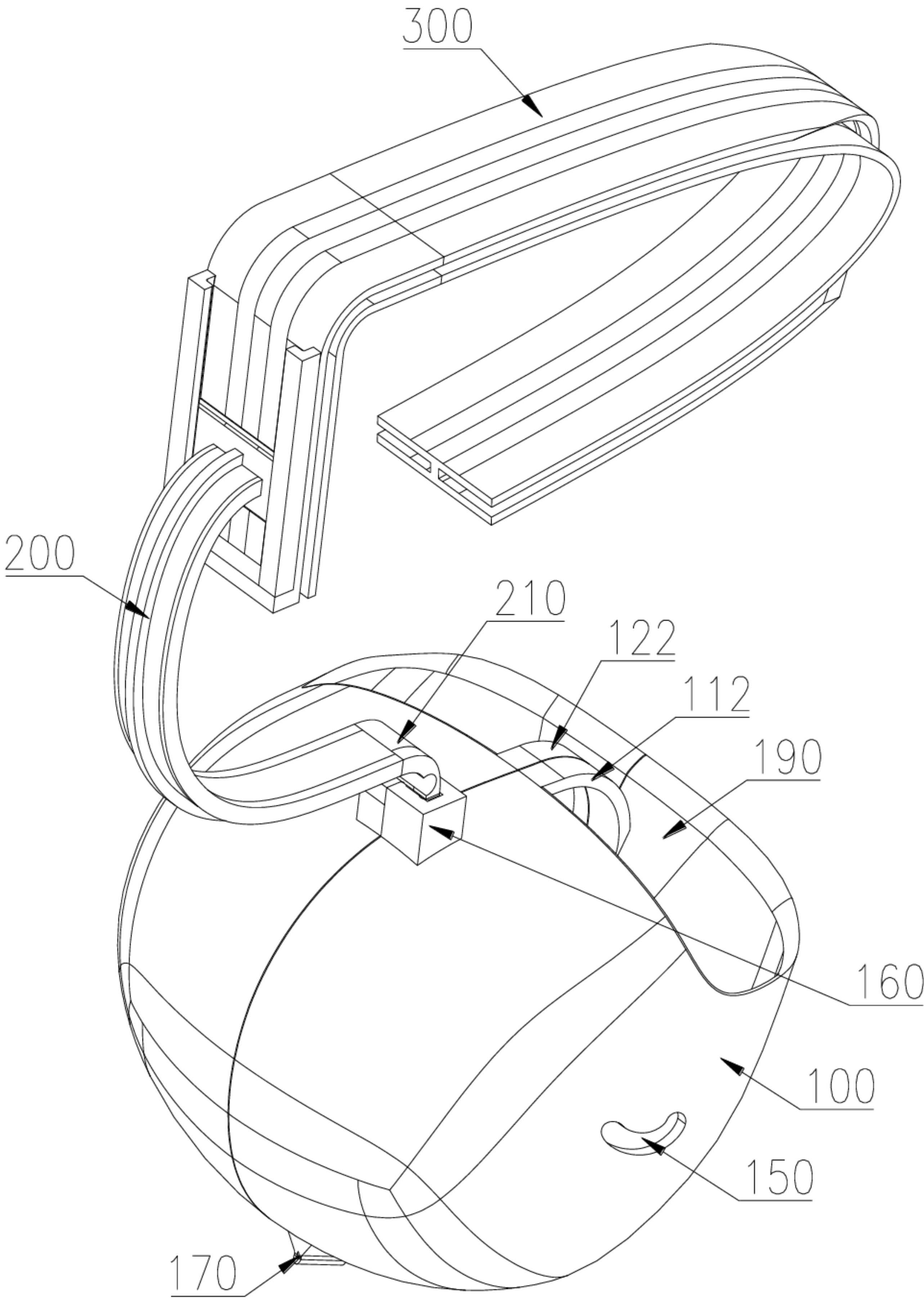
【圖1】



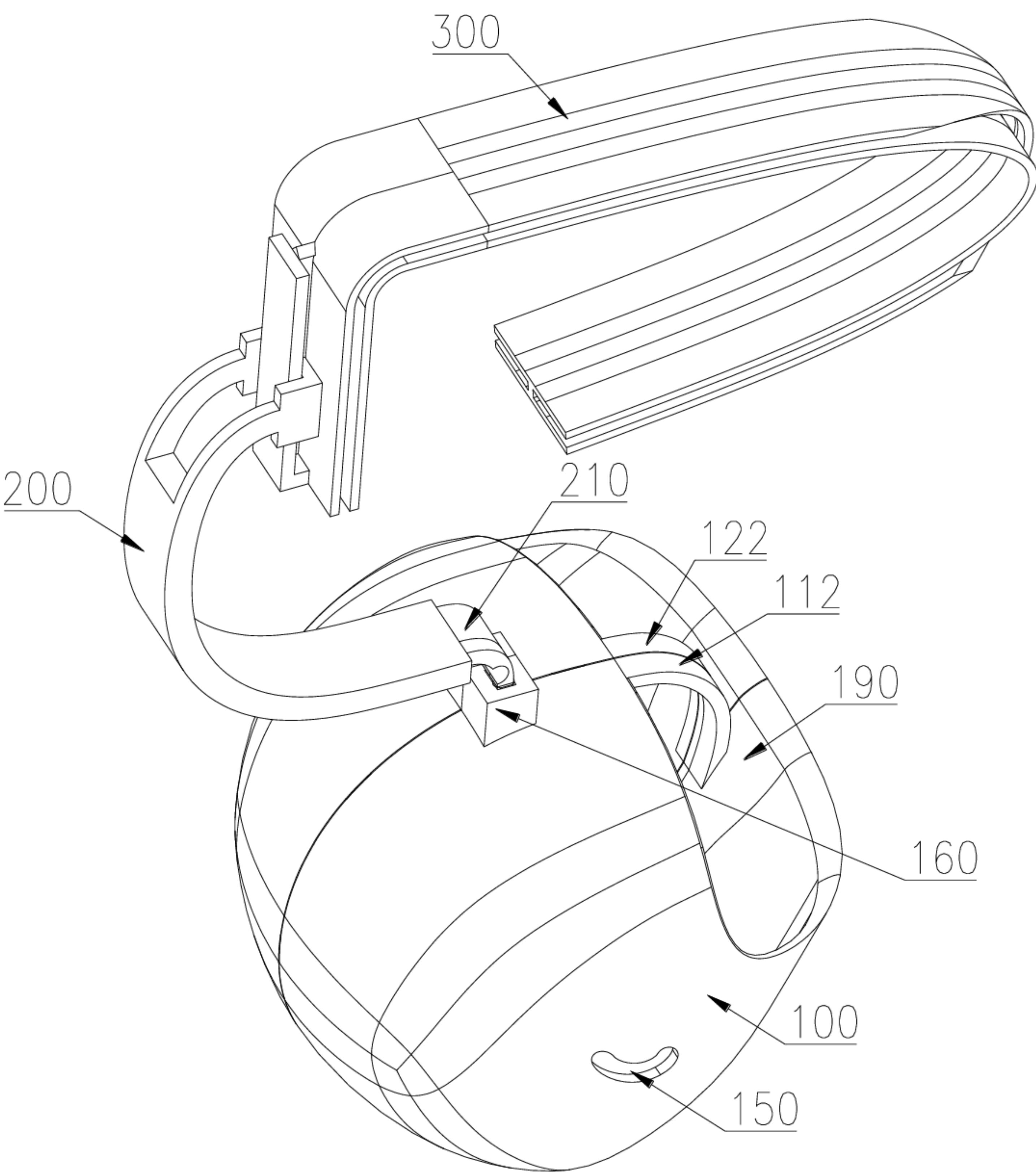
【圖2】



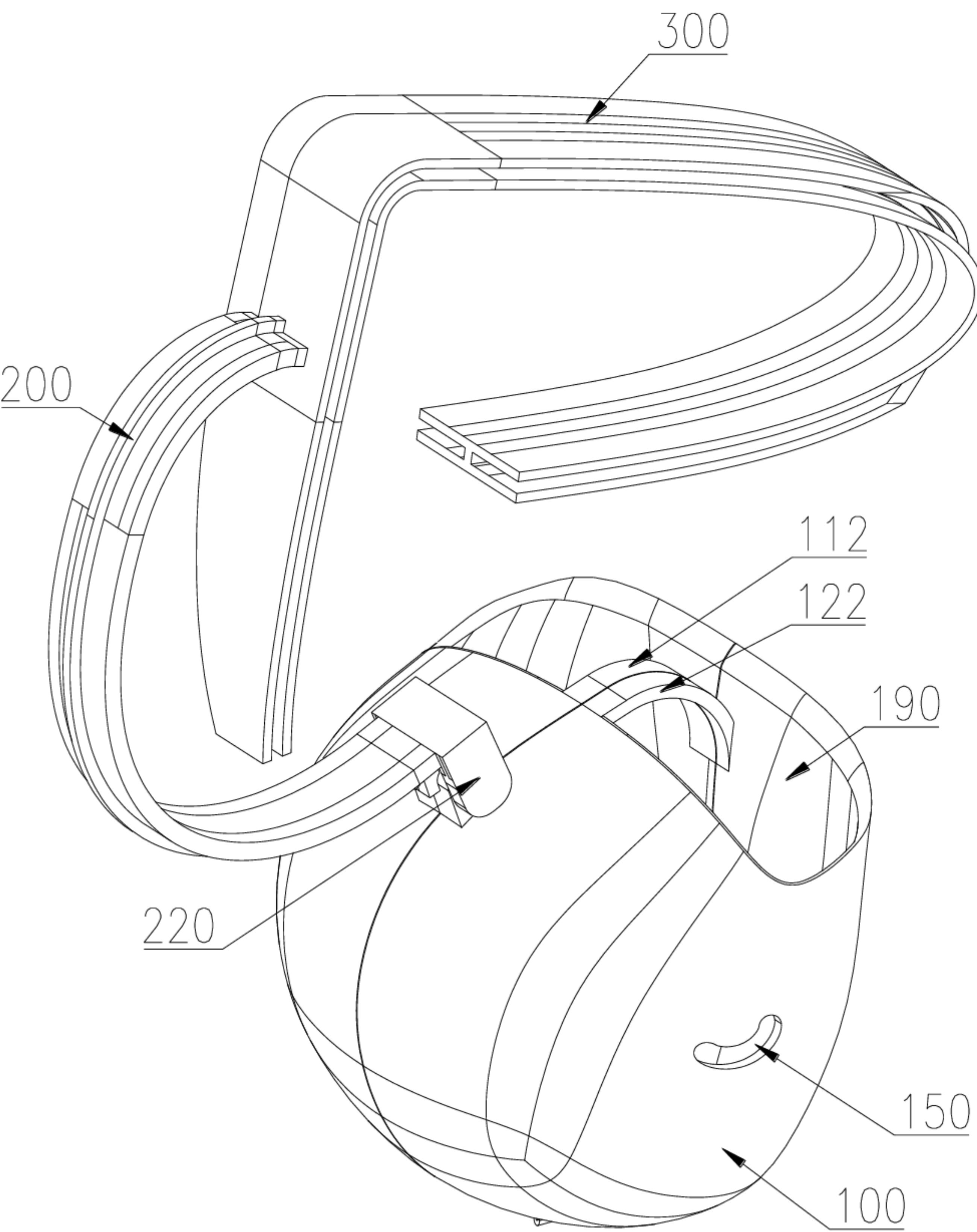
【圖3】



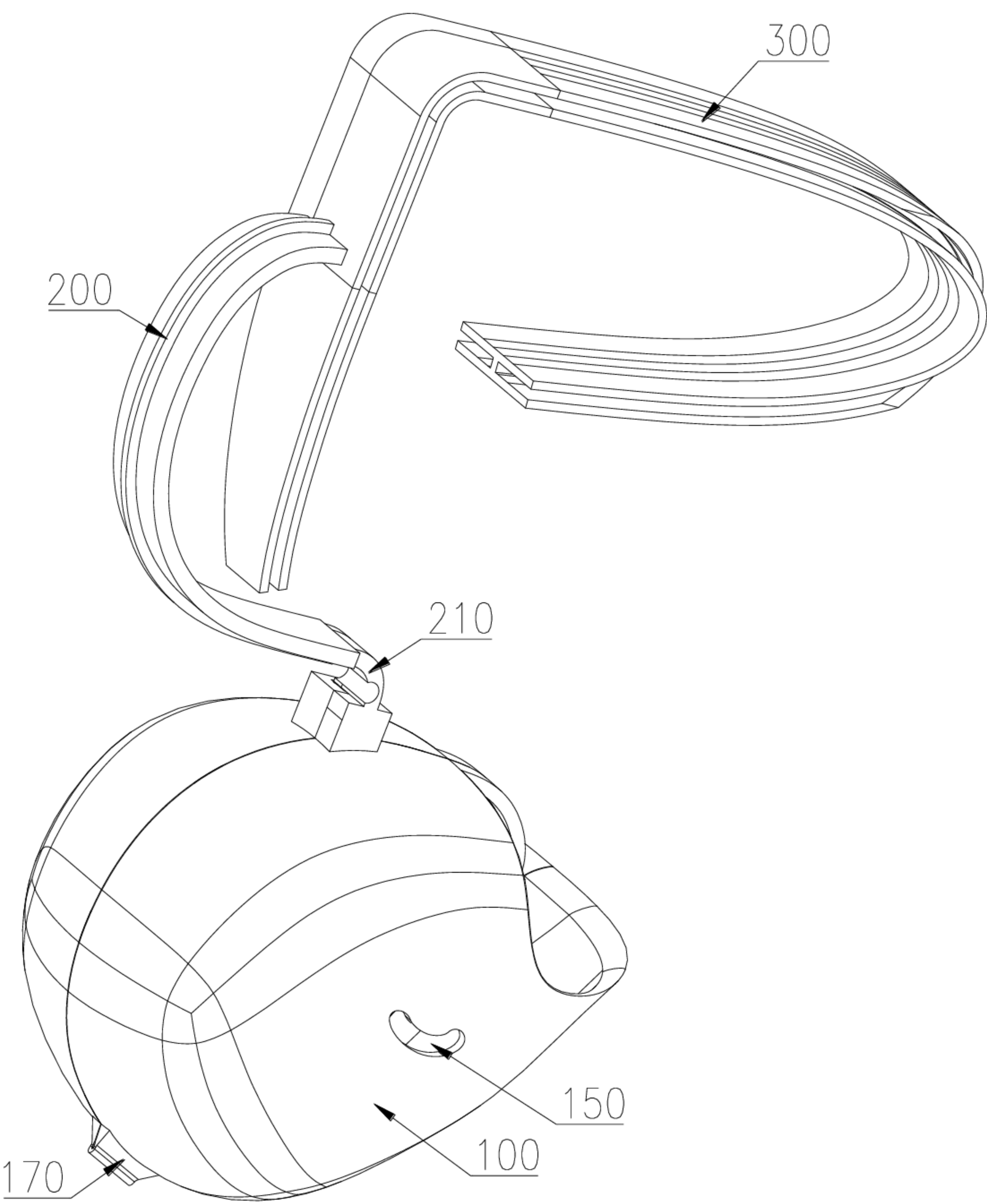
【圖4】



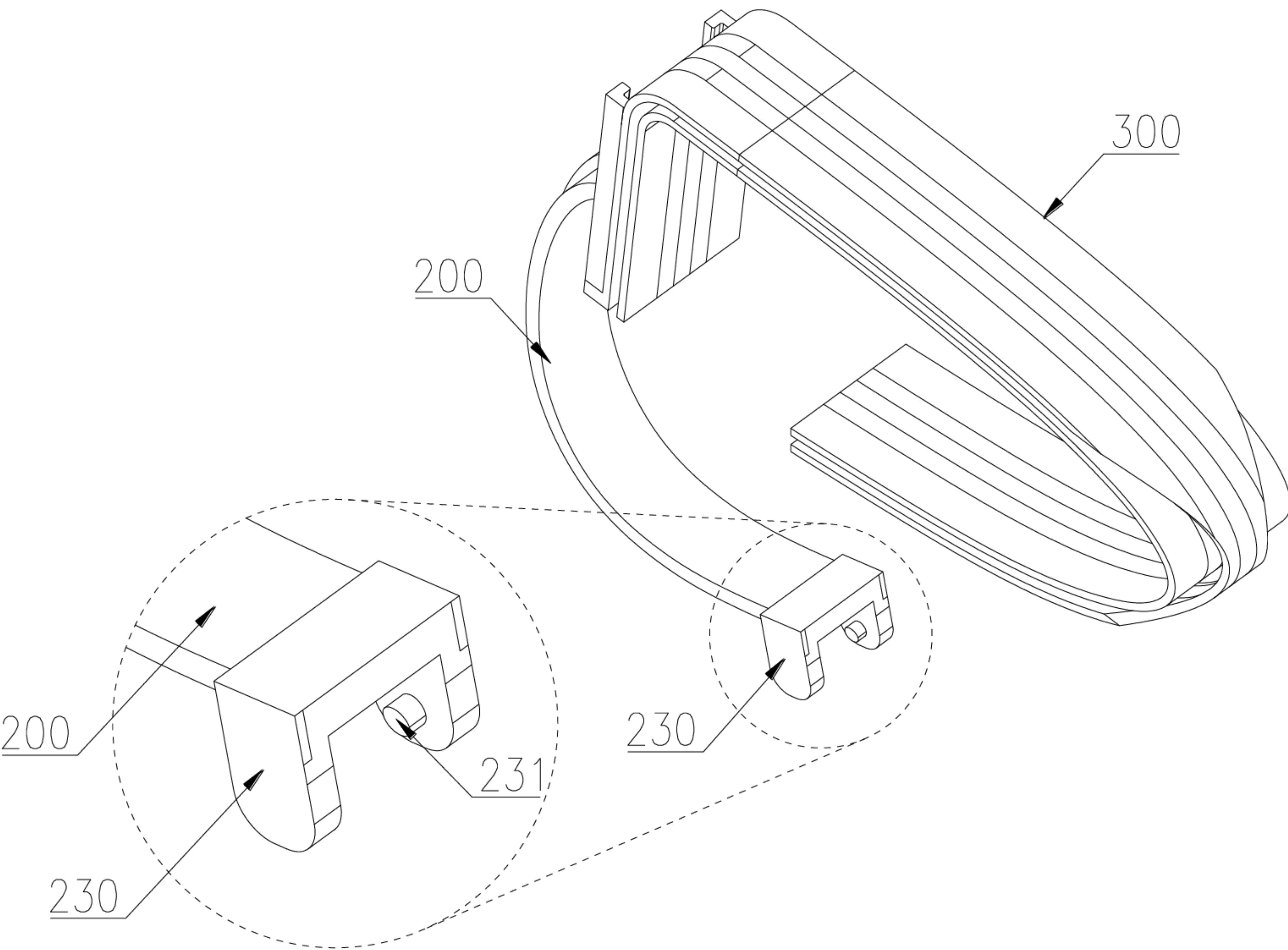
【圖5】



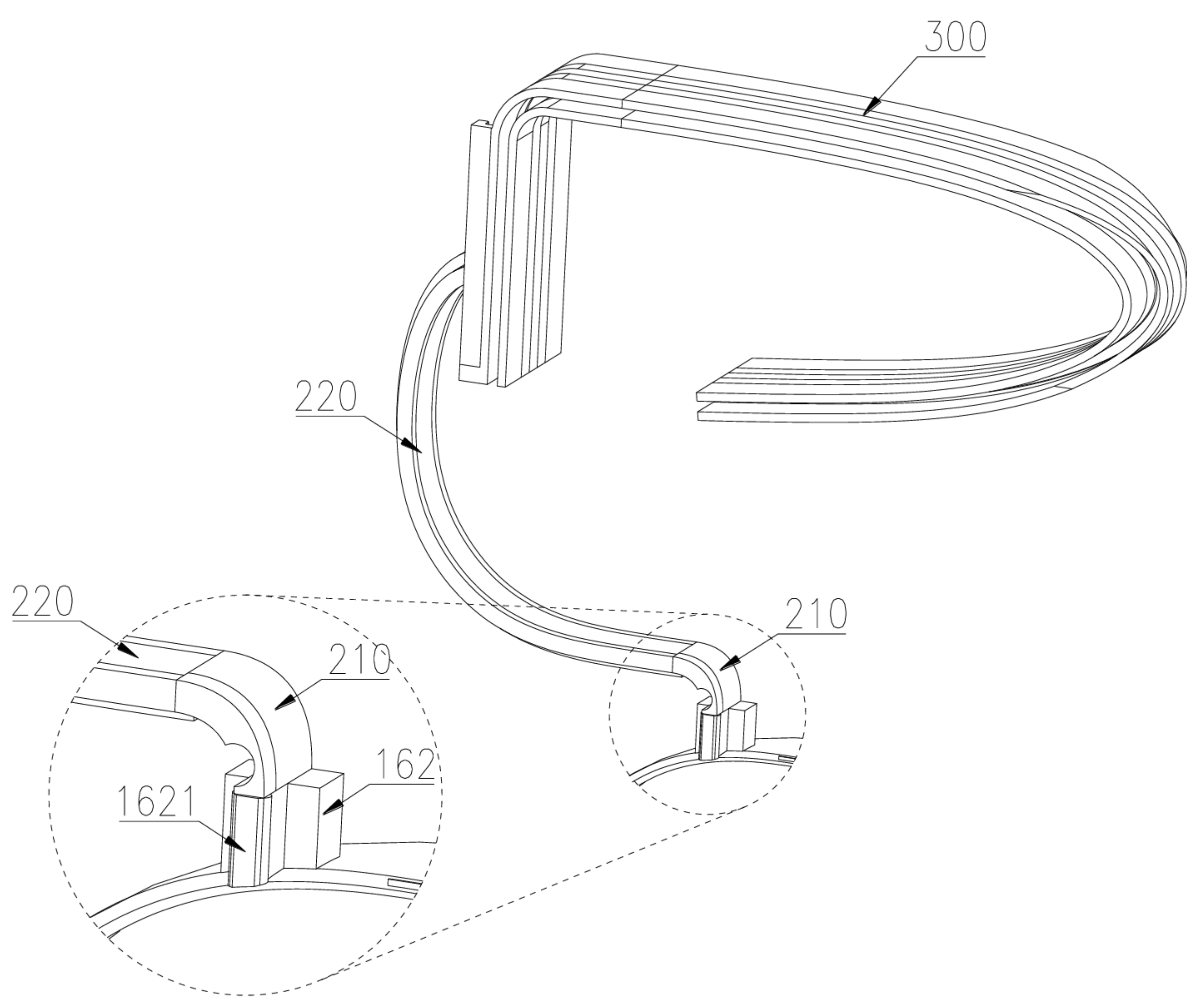
【圖6】



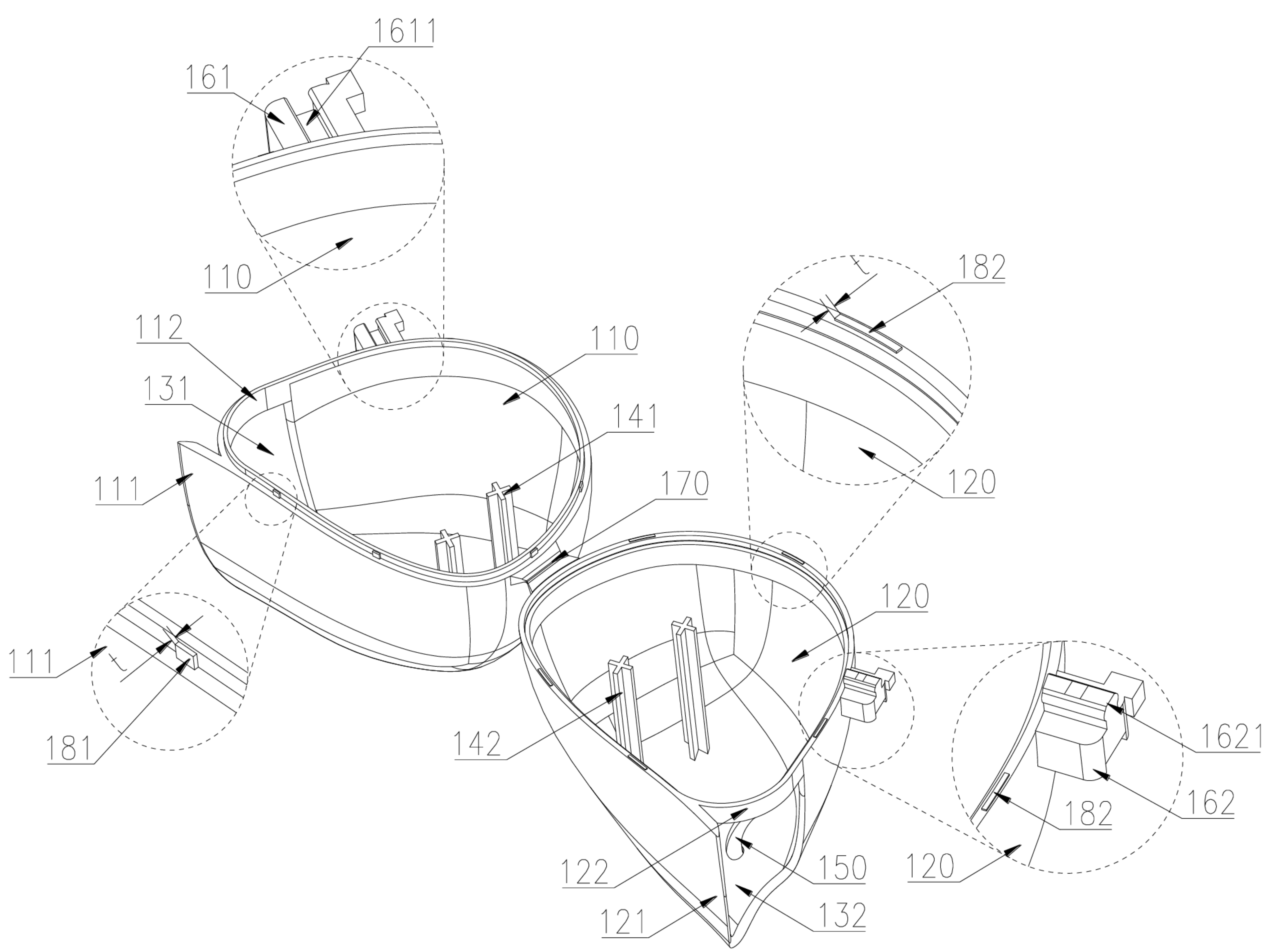
【圖7】



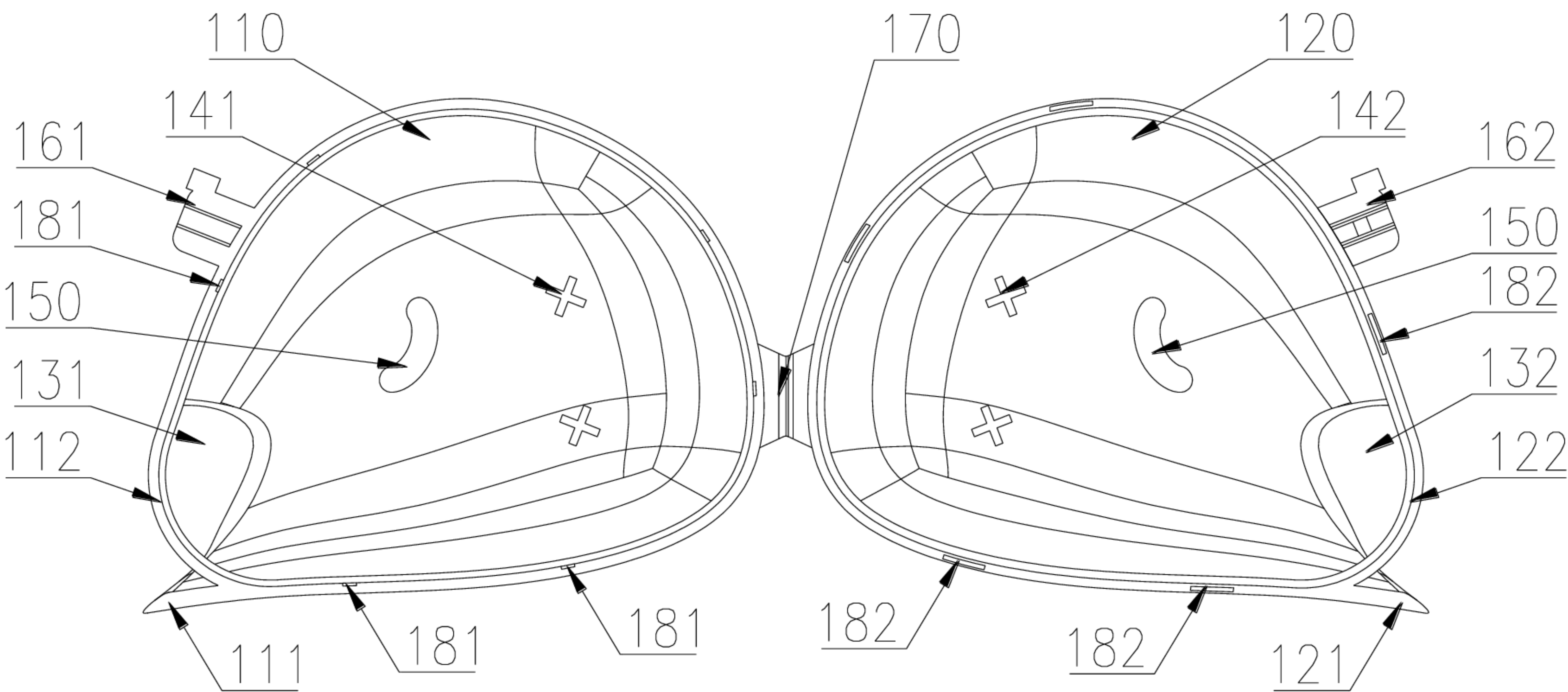
【圖8】



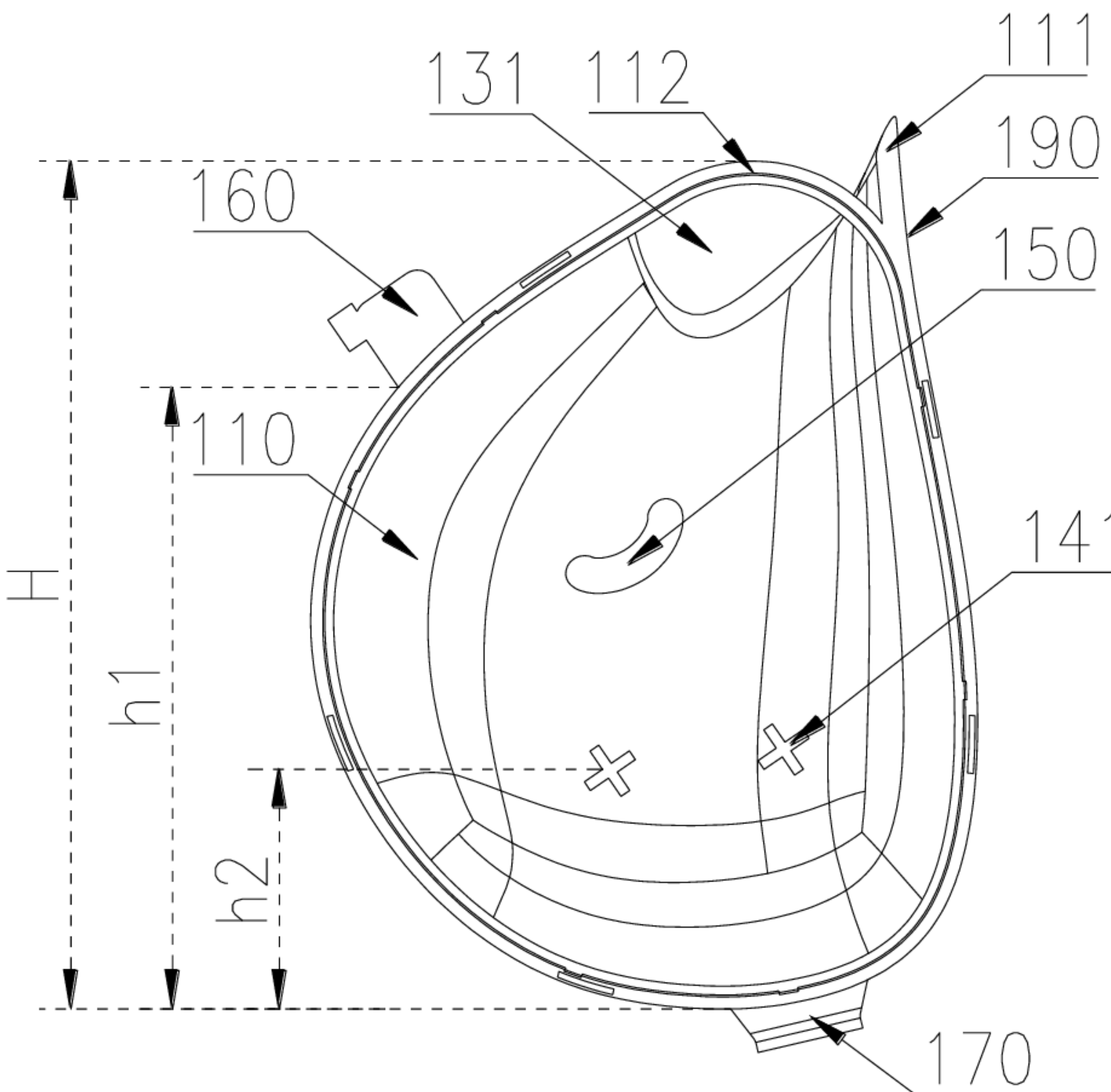
【圖9】



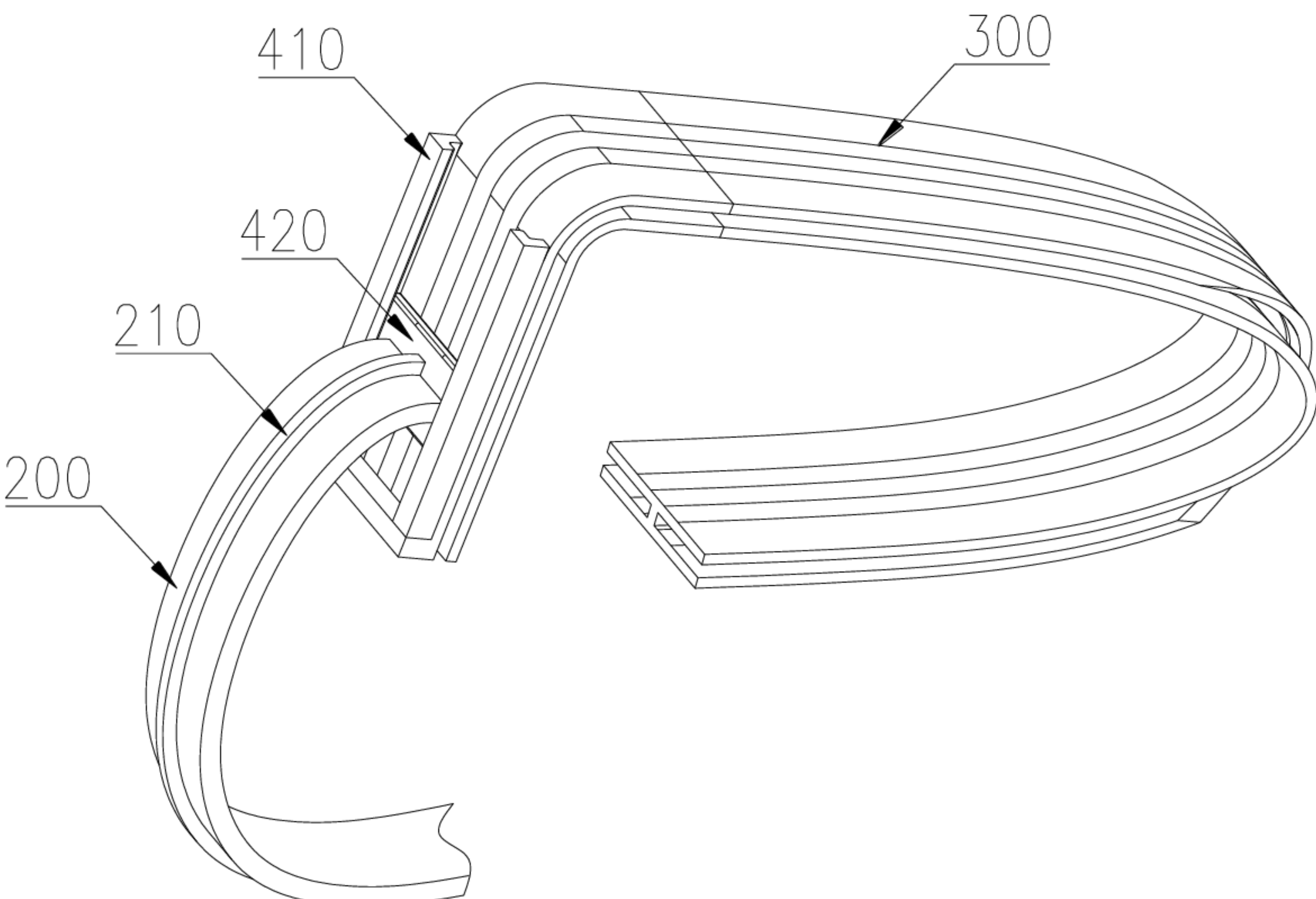
【圖10】



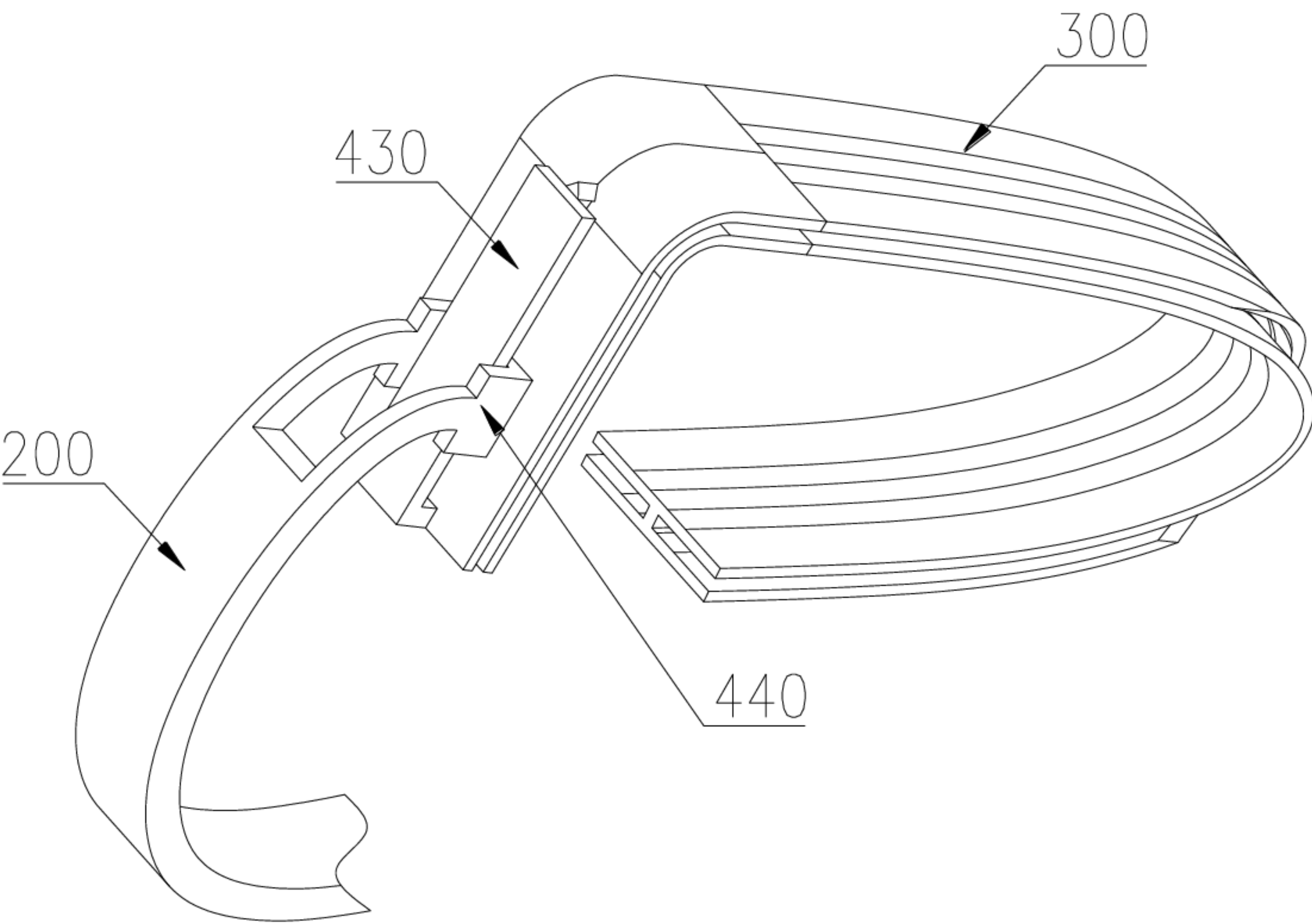
【圖 11】



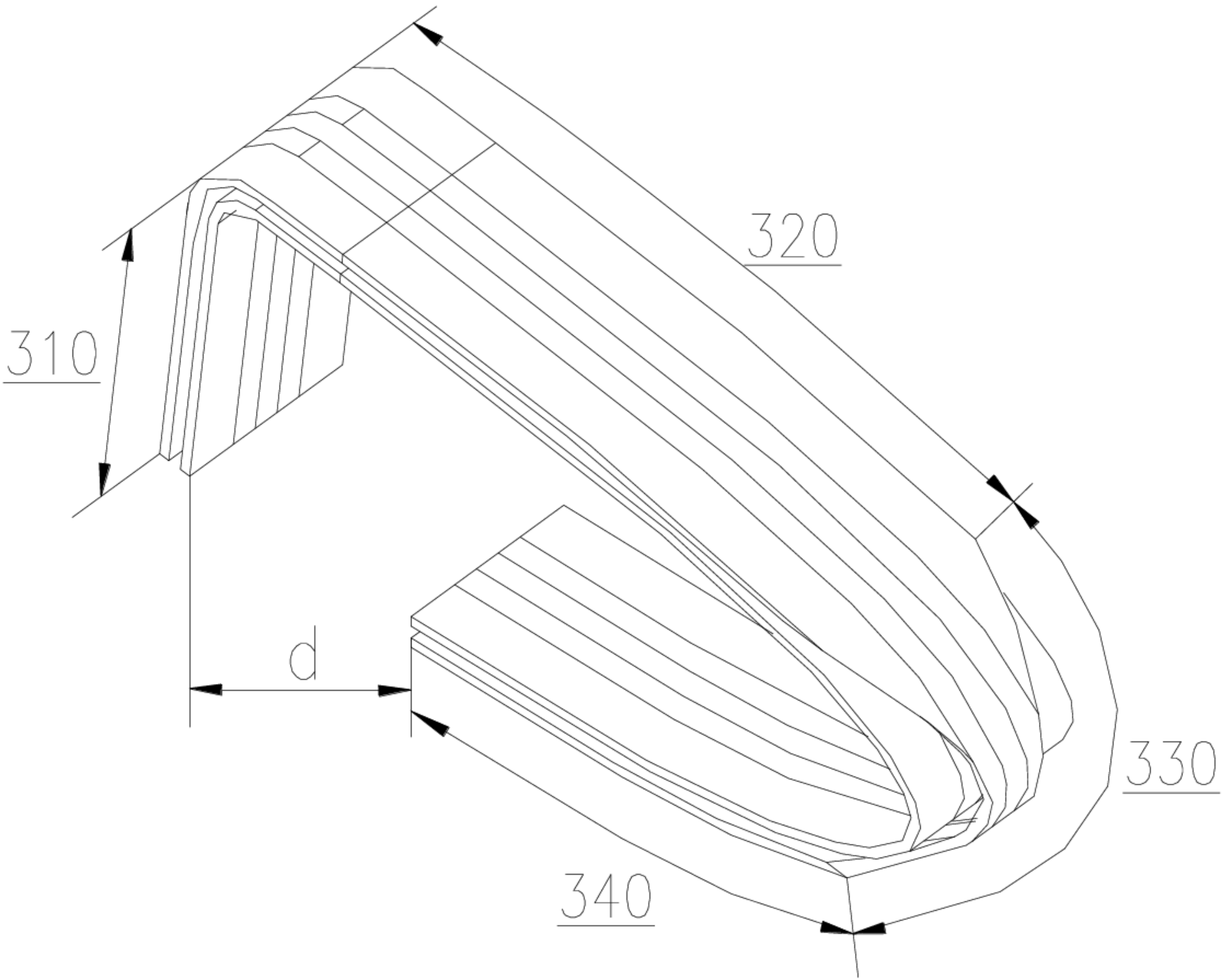
【圖12】



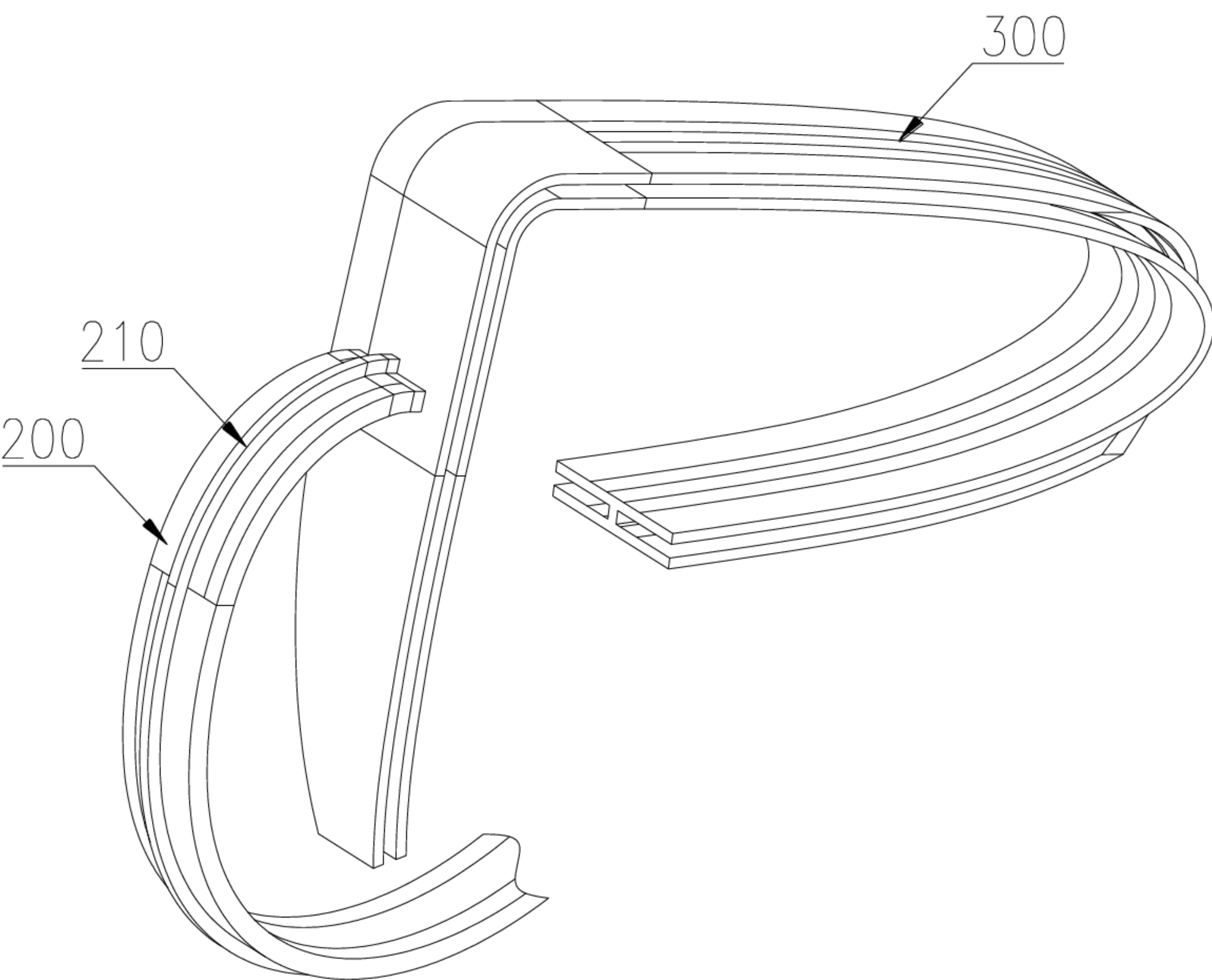
【圖 13】



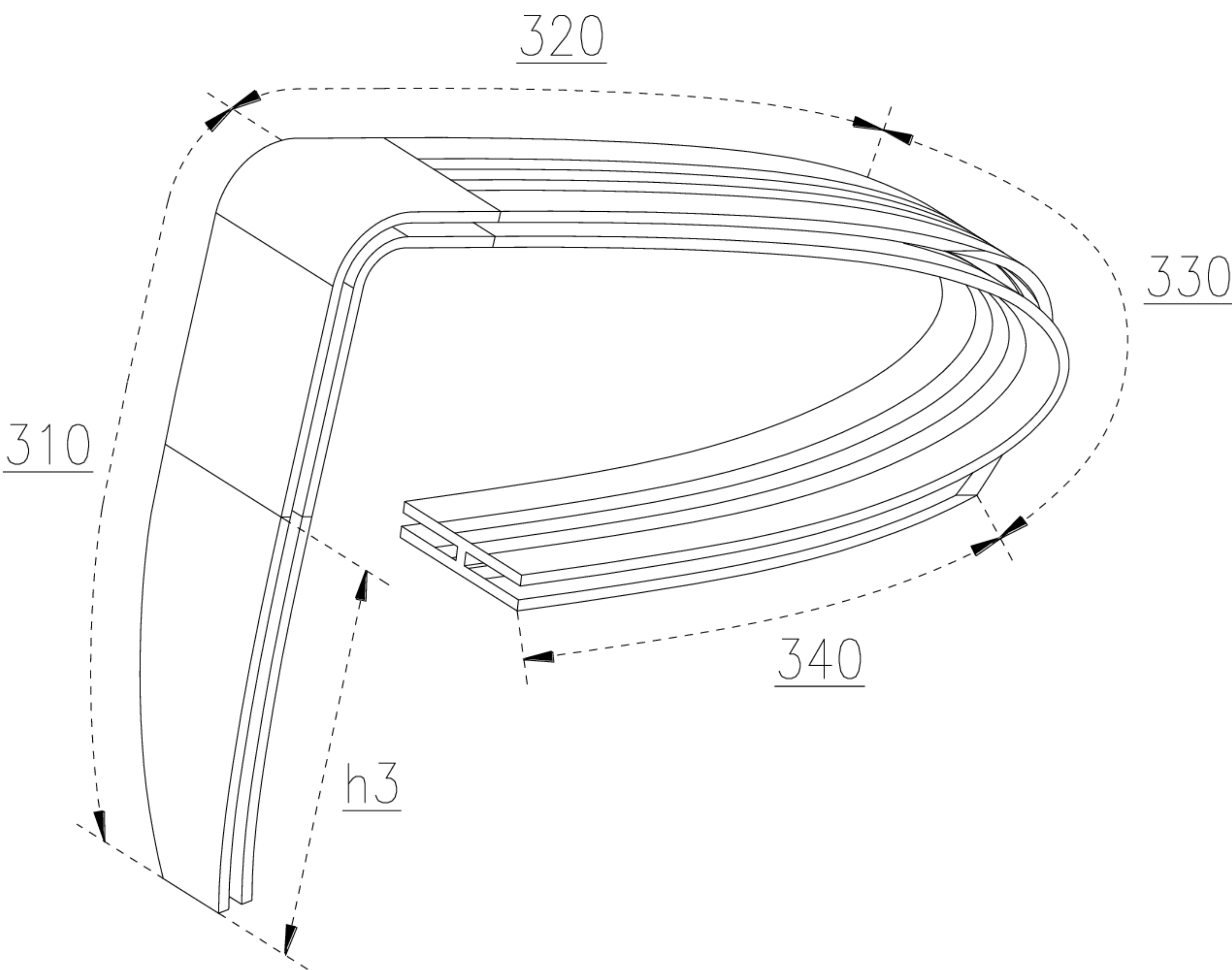
【圖14】



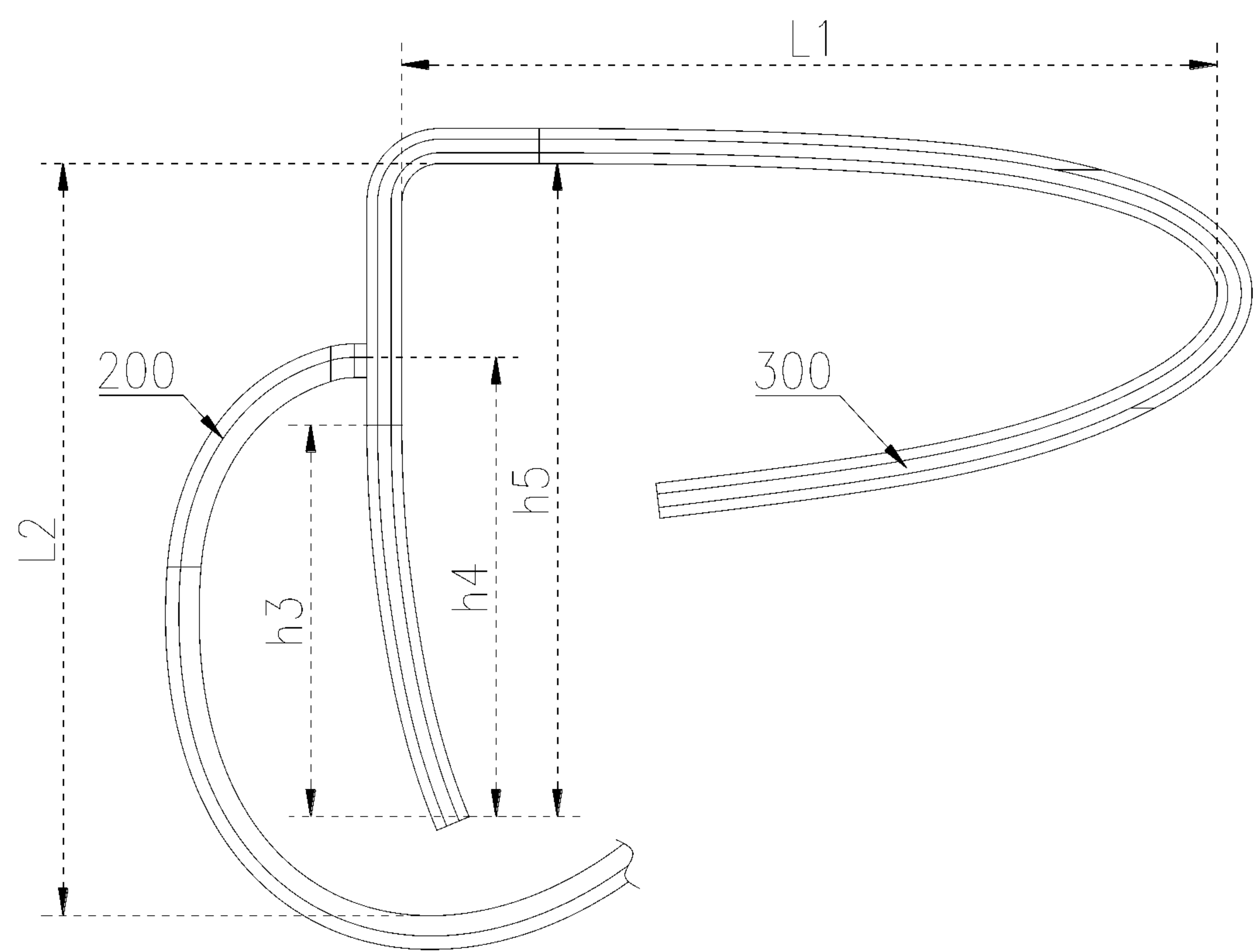
【圖15】



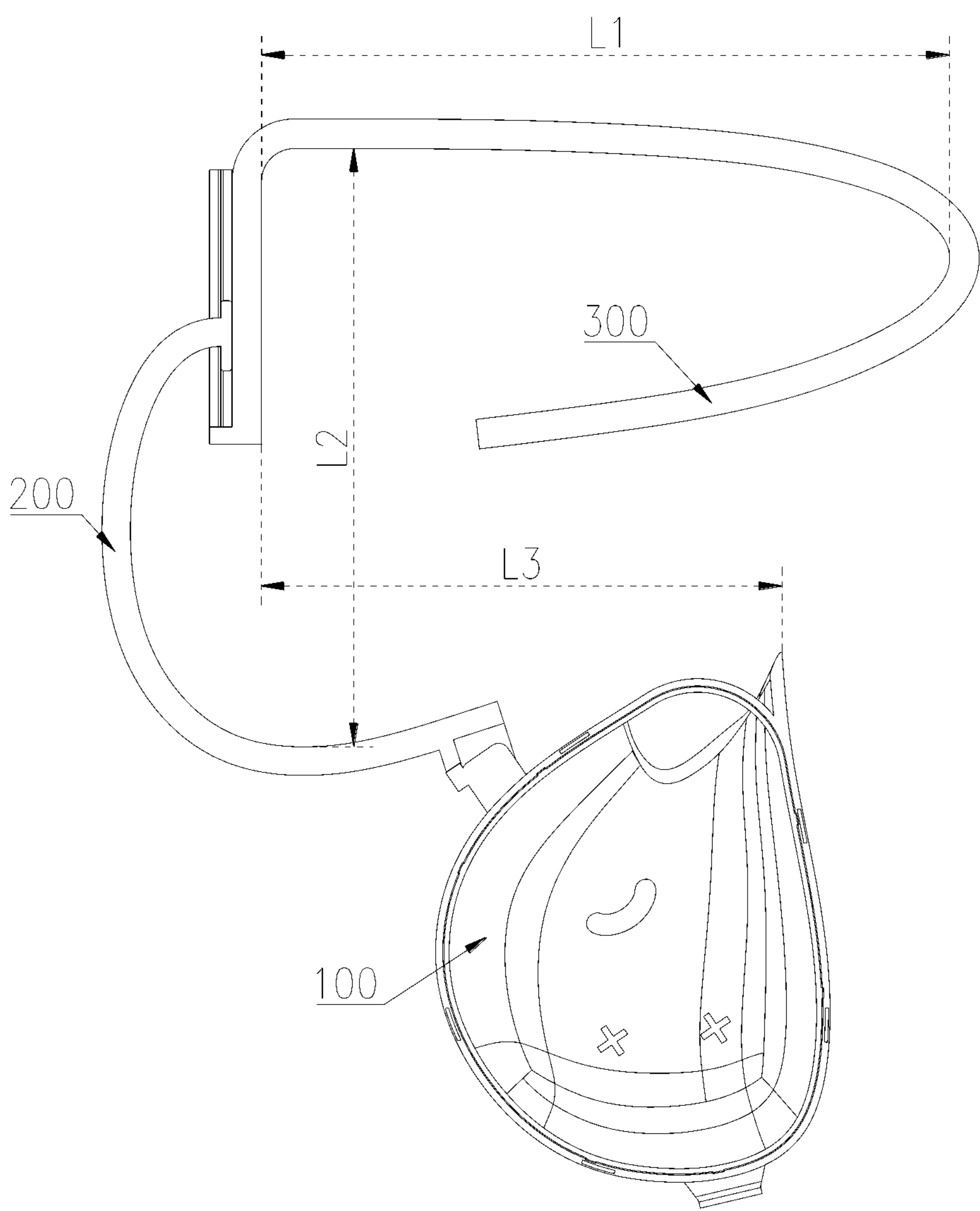
【圖16】



【圖17】



【圖18】



【圖19】

樣品	樣品一	樣品二	樣品三	樣品四	樣品五					
潔廁劑的組成	溴氯海因	1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因的混合物（其中1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因含量為60%，1,3-二氯-5,5-二甲基海因含量為11%及1%雜質）	1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因的混合物（其中1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因含量為60%，1,3-二氯-5,5-二甲基海因含量為11%及1%雜質）	二氯海因	1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5,5-二甲基海因，1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因的混合物（其中1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因含量為60%，1,3-二氯-5,5-二甲基海因含量為11%及1%雜質）					
		顆粒狀	塊狀	顆粒狀	顆粒狀	顆粒狀	顆粒狀	顆粒狀	顆粒狀	顆粒狀
		5	13	5	5	5	5	5	3	3
		60	60	60	60	35	42	55	30	20
		30	30	30	30	否	否	否	否	否
水量釋放時間，min	4	4	4	4	7.5	7.5	7.5	5	10	5
廁盆水體中的有效氯	第1天	4.97	10.31	19.75	3.80	17.60	19.34	6.70	5.83	6.24
	第2天	3.78	7.64	10.29	2.95	18.25	21.86	7.78	6.20	6.79

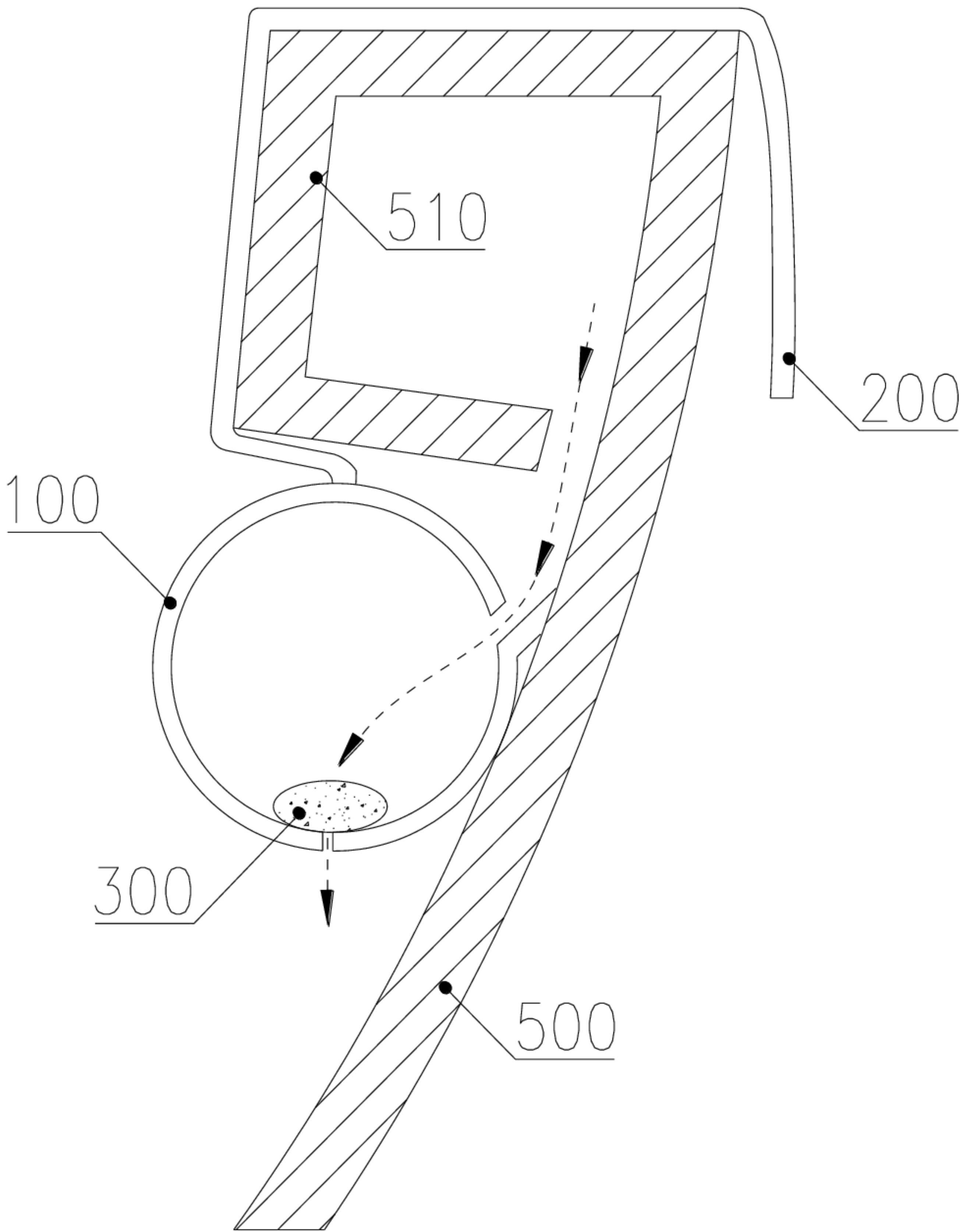
濃度， ppm	第 3 天	4.69	8.56		9.44	4.58	19.53	14.90	17.15	4.46	4.74	3.77
	第 4 天	4.87	5.95		7.13	3.60	13.13	10.09	11.29	6.11	5.06	4.03
	第 5 天	4.74	8.81		7.13	4.62	9.20	13.26	8.15	4.30	3.52	3.36
	第 6 天	4.52	8.02		5.65	3.92	5.93	7.58	8.04	2.92	3.56	3.12
	第 7 天	5.26	7.88		6.61	4.03	4.86	5.47	5.37	3.29	3.03	2.90
	第 8 天	4.13	6.71		5.57	4.52	6.77	8.77	7.29	3.14	2.79	2.19
	第 9 天	4.27	6.15		6.32	4.08	6.64	5.48	5.05	2.75	2.40	2.05
	第 10 天	4.25	7.11		6.73	3.68	4.82	8.24	3.26	2.83	2.57	1.91
	第 11 天	4.46	7.27		5.90	4.69	6.19	7.05	7.22	2.92	3.36	1.89
	第 12 天	3.67	6.46		5.80	8.20	6.45	7.68	5.17	3.52	3.47	1.99
	第 13 天	3.30	5.56		5.84	3.78	4.73	4.52	6.94	2.65	2.11	2.36
	第 14 天	3.66	6.16		6.70	4.36	6.48	6.11	4.34	3.70	2.91	3.62
	第 15 天	3.40	7.42		6.50	5.18	6.04	7.29	5.71	3.19	3.13	2.75
	第 16 天	3.54	5.98		3.96	4.53	4.80	7.48	6.83	7.89	5.35	7.04
	第 17 天	4.12	5.40		4.52	3.83	4.08	5.62	7.09	3.75	1.97	2.98
	第 18 天	3.85	6.21		4.46	3.69	5.46	3.98	6.16	2.92	2.96	2.64
	第 19 天	3.88	5.84		4.83	3.47	4.79	4.52	4.37	3.02	2.69	2.46
	第 20 天	4.23	5.41		5.20	3.39	4.15	3.86	5.49	3.13	2.22	2.86
	第 21 天	3.57	5.82		4.71	2.52	6.52	5.72	5.14	3.04	2.38	2.03

	第 22 天	3.55	5.73		4.19	3.24	4.29	4.94	5.43	3.55	2.65	2.66
	第 23 天	3.52	5.51		4.86	3.33	3.58	6.53	5.01	3.40	2.88	2.38
	第 24 天	3.46	6.92		4.92	3.07	4.23	5.03	8.44	2.77	2.38	2.79
	第 25 天	3.03	6.04		3.58	3.21	2.28	4.11	7.16	3.21	3.01	3.21
	第 26 天	3.85	6.18		4.48	3.41	2.22	4.62	4.86	3.26	3.06	3.43
	第 27 天	3.19	6.84		4.26	4.31				3.15	2.31	2.66
	第 28 天	3.79	5.79		4.10					2.82	2.39	2.41
	第 29 天	3.44	5.97		3.90					2.64	2.67	2.20
	第 30 天	3.28	4.83		2.85					3.10	2.30	2.80
	沖水使用時，每 天的沖水次數	每天沖水 6 次	每天沖水 6 次		每天沖水 6 次	每天沖 水 6 次	每天沖 水 6 次	每天沖 水 6 次	每天沖 水 6 次	每天沖 水 10 次	每天沖 水 10 次	每天沖 水 10 次

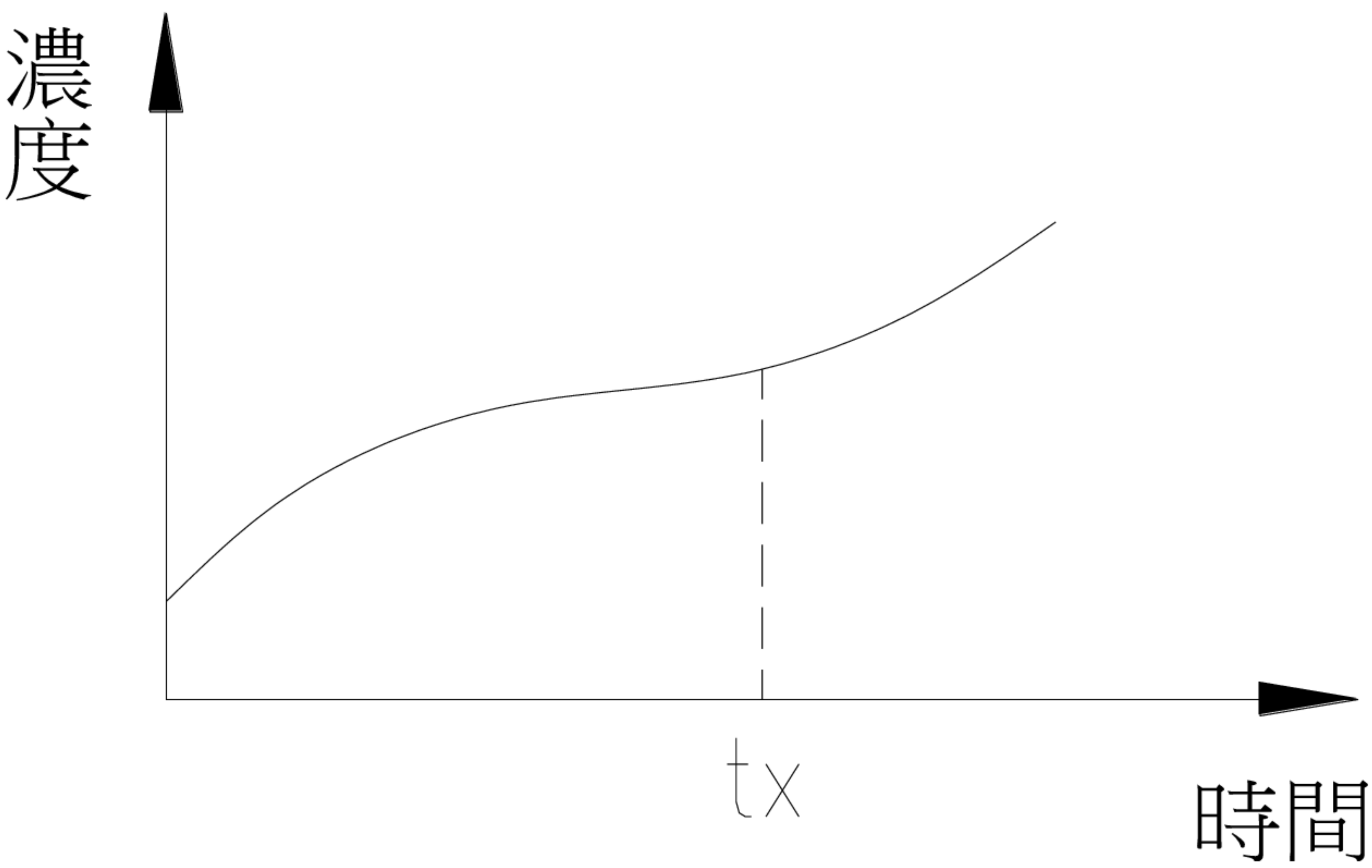
【圖20】

中國知網 資料庫查 閱	1,3-二氯-5,5-二甲基海因	溶解度在 20°C時 1.98g/L
	1,3-二溴-5,5-二甲基海因	溶解度 20°C水溫時 1 L 水溶解 2.2g 二溴海因,
	1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因	溶解度 20°C水溫時 1 L 水溶解 2.5g 二溴海因,
SciFinder Academic 美國化學 文摘庫查 詢	1,3-二氯-5,5-二甲基海因	溶解度在 25°C 時 1.4 g/L
	1,3-二溴-5,5-二甲基海因	溶解度在 25°C 時 5.4 g/L
	1-溴-3-氯-5,5-二甲基海因	溶解度在 25°C 時 7.2 g/L
	1-氯-3-溴-5,5-二甲基海因	溶解度在 25°C 時 7.2 g/L
	1,3-二氯-5-甲基-5-乙基海因	溶解度在 25°C 時 0.63 g/L
	1,3-二溴-5- 甲基-5-乙基海因	溶解度在 25°C 時 2.5 g/L
	3-溴-1-氯-5-甲基-5-乙基海因	溶解度在 25°C 時 3.3 g/L
	1-溴-3-氯-5-甲基-5-乙基海因	溶解度在 25°C 時 3.3 g/L

【圖21】

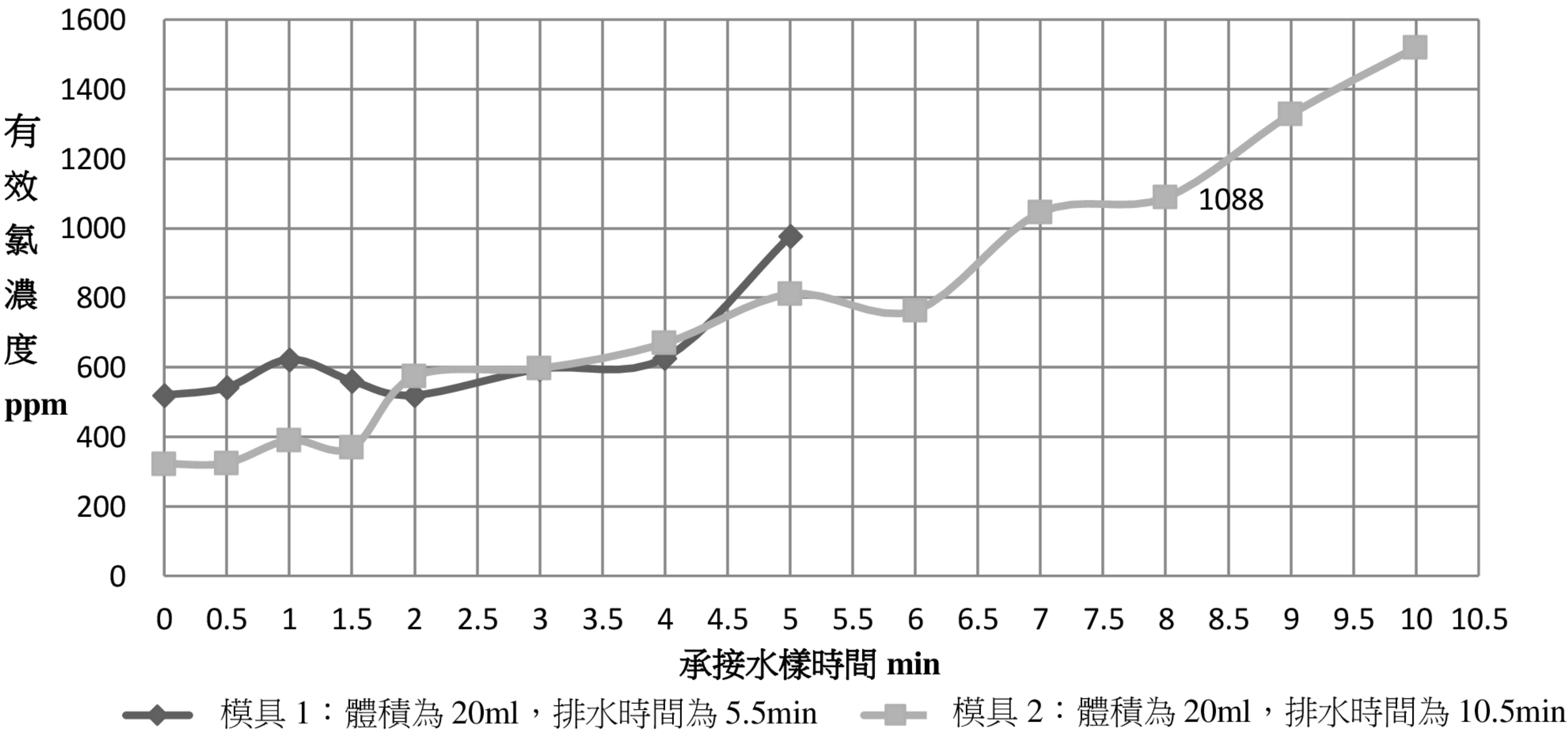


【圖22】

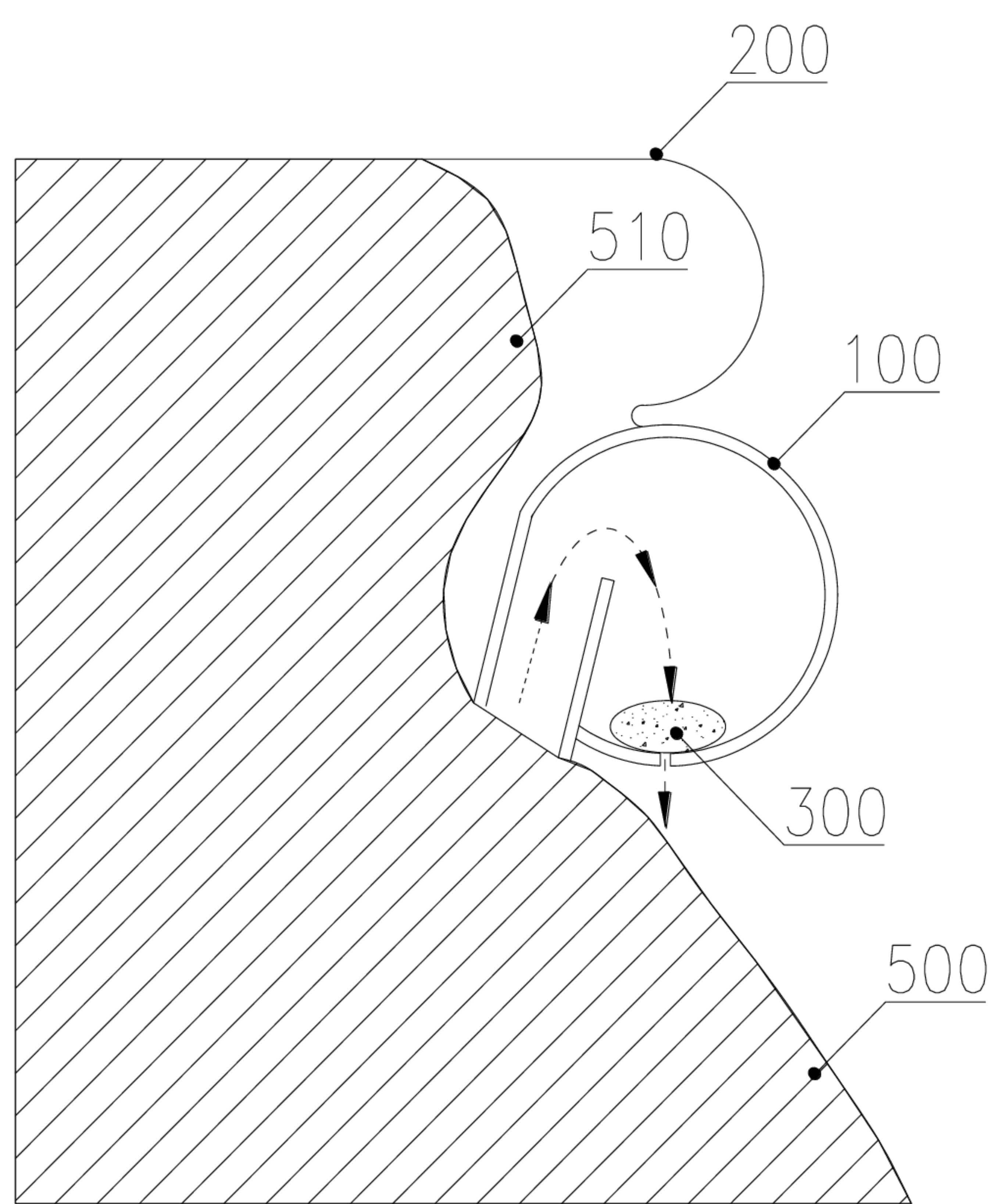


【圖23】

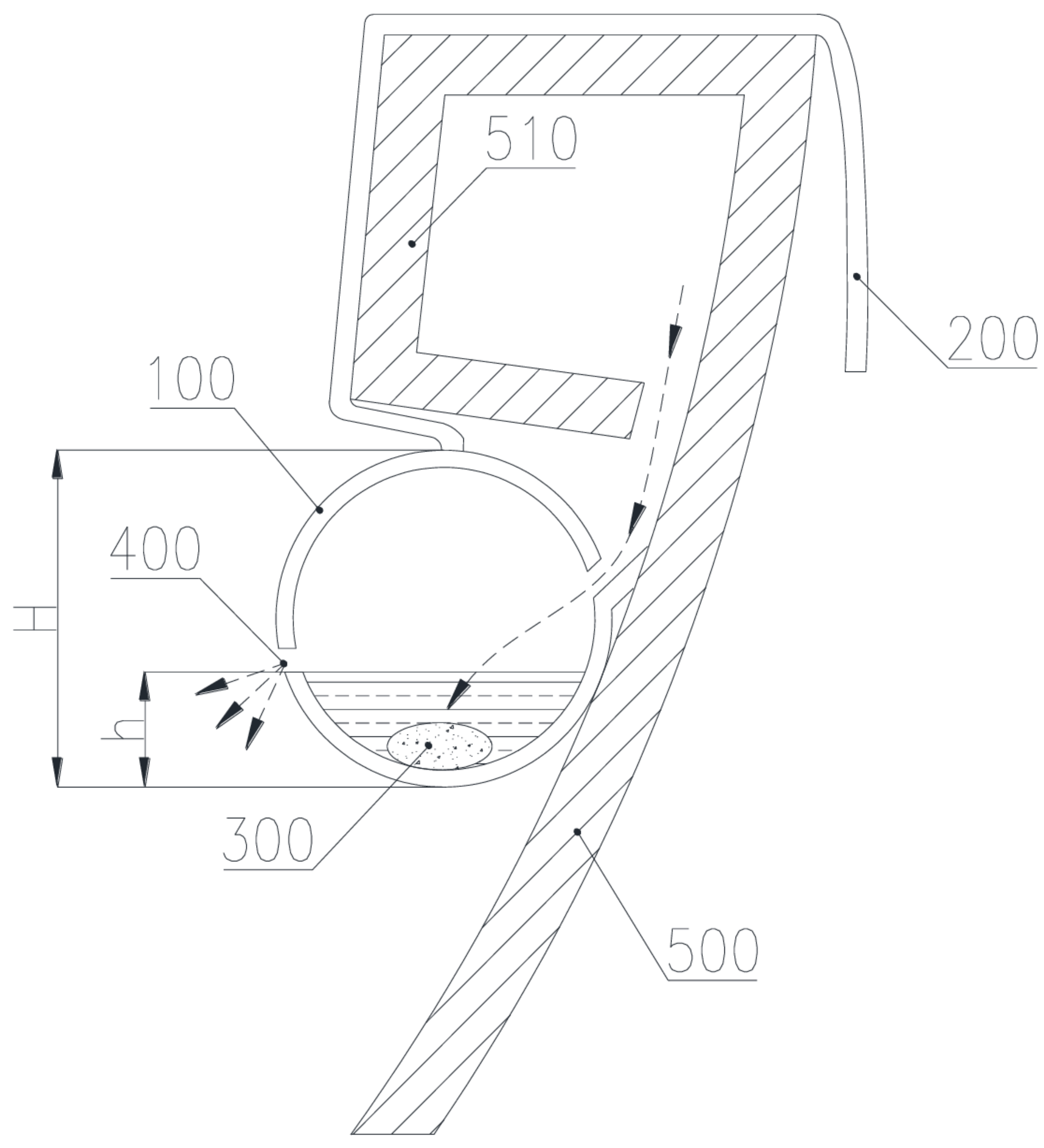
模具中排出水樣的有效氯隨時間的變化曲線



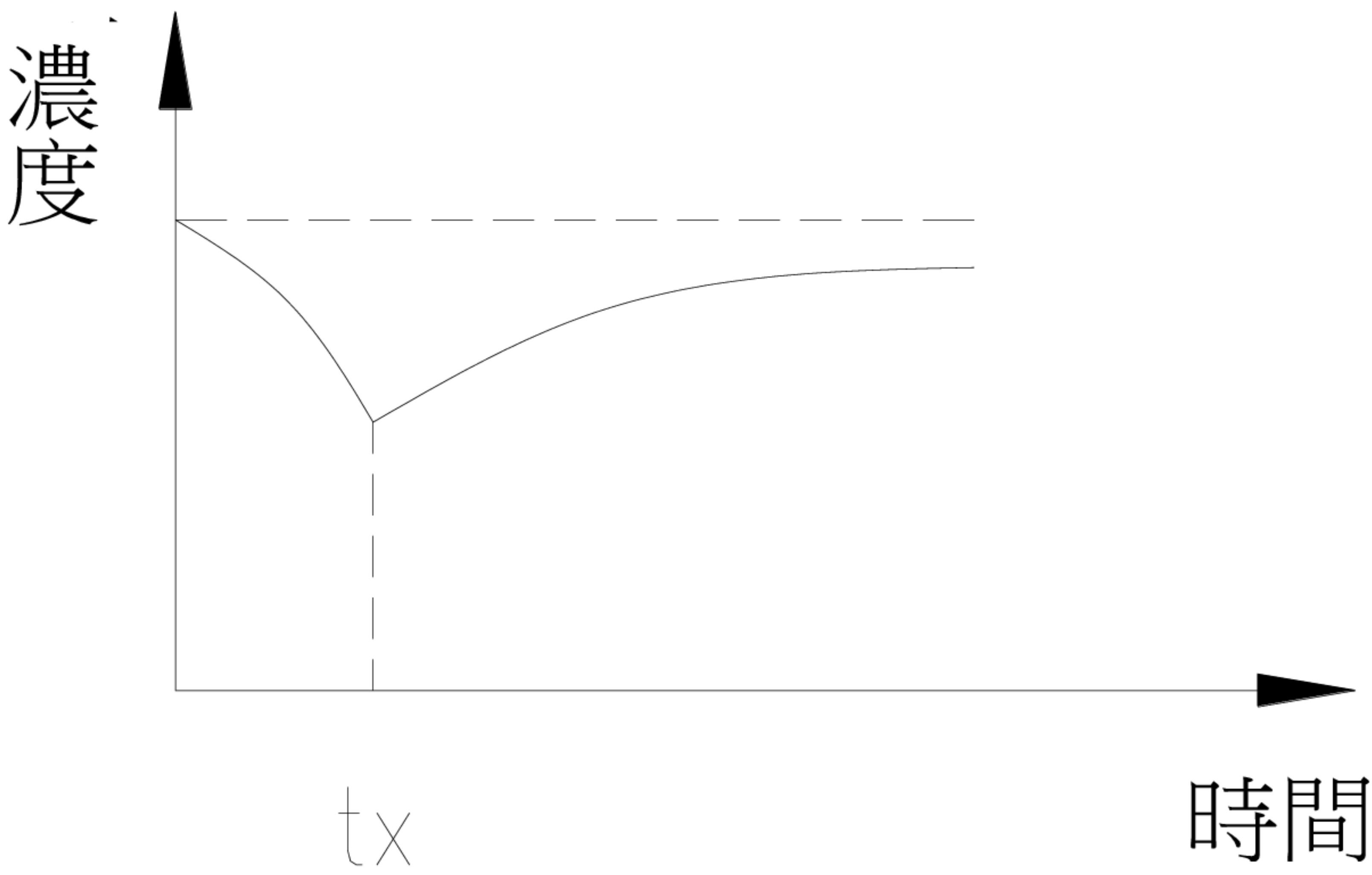
【圖24】



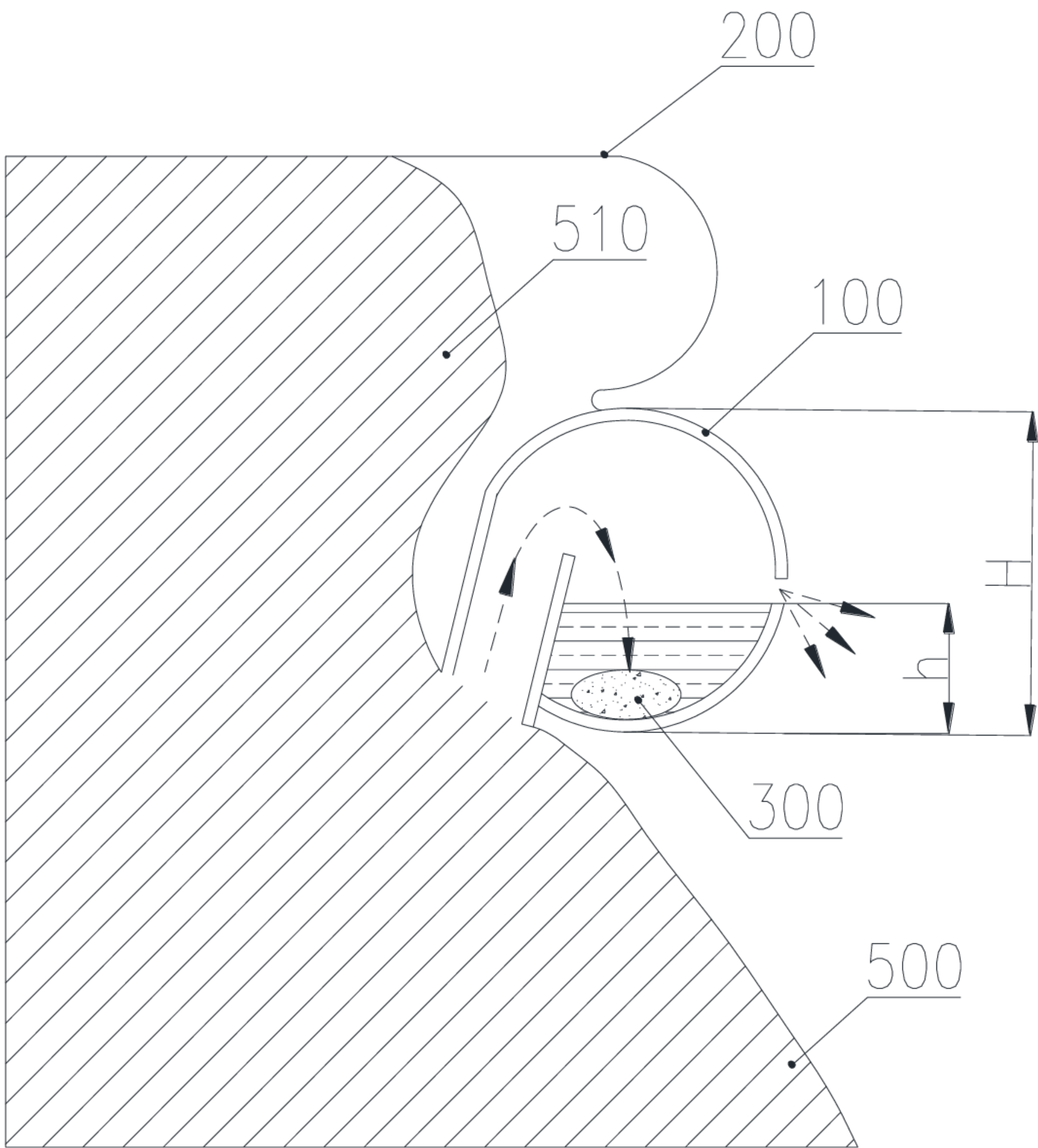
【圖25】



【圖26】



【圖27】



【圖28】