

漸重式健身車



第四組

組長：林熾蕙

組員：張哲瑋

許程旻

指導老師：林聰益

馬美娟

日期：2016年3月19日

目錄

一、前言

1-1研究動機與目的

1-2研究方法與步驟

二、需求確認 (利用人機環系統、情境分析及策略**1**和**2**等方法)

2-1對象分析(及市場目標、量化陳述)

2-2資料蒐集與分析

2-1-1.期刊等文獻回顧與分析

2-1-2.專利分析

2-1-3.市場產品調查與分析

2-3歸納出需求

三、問題定義 (利用人機環系統、情境分析及策略**1**和**2**等方法，目的在得到設計規範)

3-1問題陳述(系統化地條列出各種問題，闡述其設計需求與限制)

3-2設計規範(就各個問題定義提出其設計規範)

四、設計產生

4-1設計概念產生過程

4-2設計特點 (針對就各個問題定義和設計規範提出其設計)

五、結論與建議

六、參考文獻



一、前言

1-1 研究動機與目的

1-2 研究方法與步驟



1-1 研究動機

衛生署2012年11月15日在行政院會報告指出，國人肥胖盛行率是亞洲最高，成年男性有1/2、女性有1/3，兒童有1/4有過重或肥胖現象，缺乏運動的比率也是亞洲最高。肥胖不僅容易造成各種慢性病，每年相關醫療支出更高達250至500億元。所以我們更該養成運動的好習慣，才能讓身體健康不要生病。而運動的好處真的很多，

例如：消耗身體過多的熱量，幫助減肥或維持適當體重

增強心肺功能，促進血液循環

減低患上心臟病、高血壓及糖尿病等慢性疾病的機會

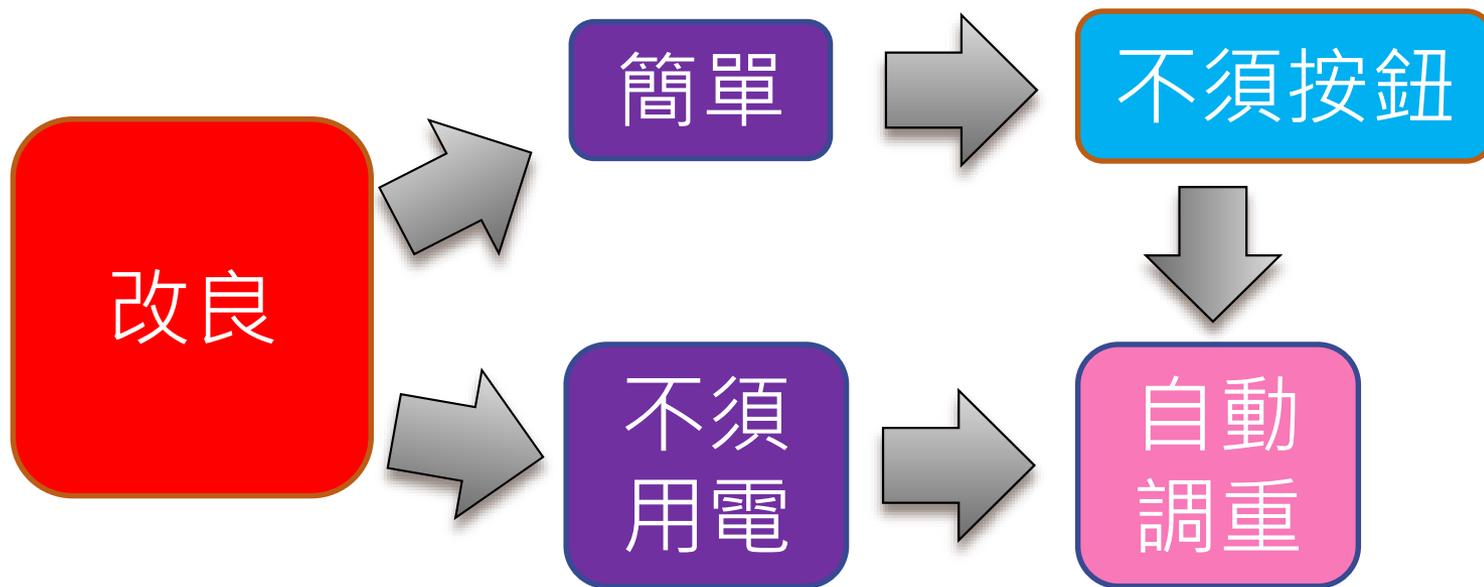
增強身體抵抗力，減低患病的機會

強壯骨骼，預防骨質疏鬆症

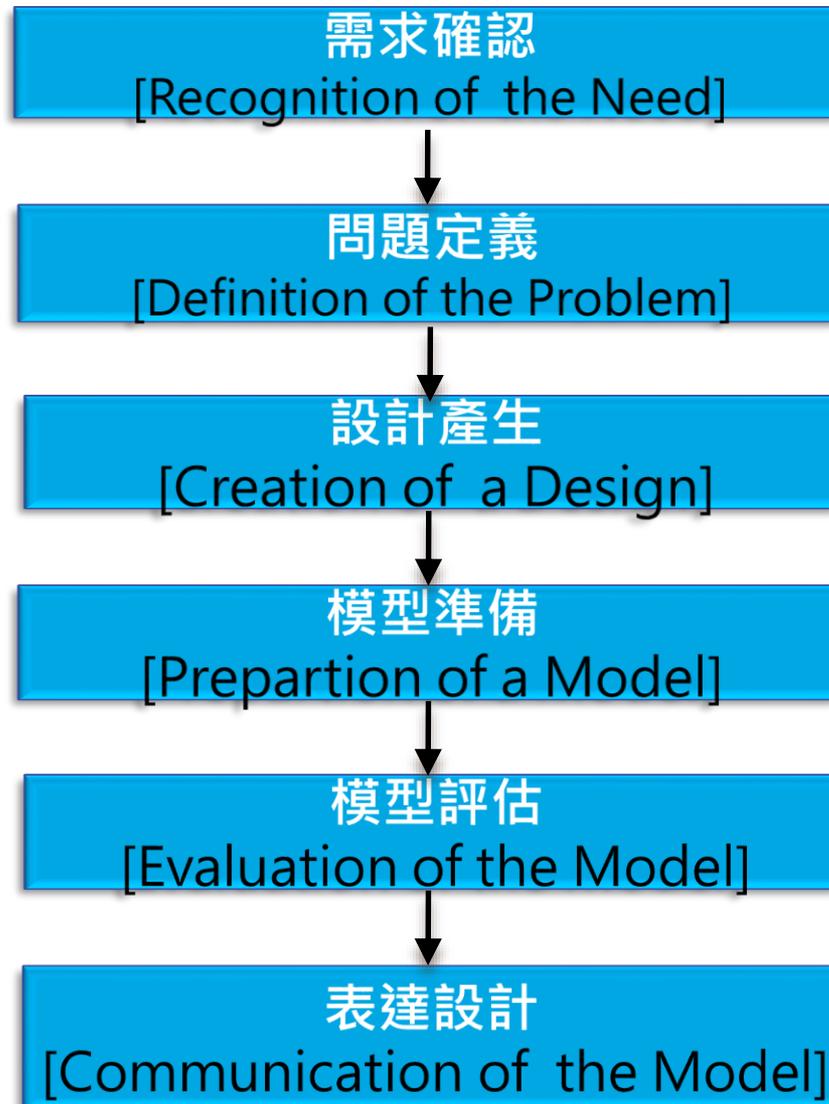


1-1 研究目的

讓覺得自己肥胖的人可以減肥，但又不會因為不了解自己適合的重量和速度造成身體的傷害。



1-2 研究方法及步驟



二、需求確認

2-1 對象分析(及市場目標、量化陳述)

2-2 資料蒐集與分析

2-2-1. 專利分析

2-2-2. 市場產品調查與分析

2-3 歸納出需求



2-1 對象分析

美美現在是紙片人的時代，瘦一點比較好，你要多運動少吃零食，於是她就偷看姐姐再看看自己，發現自己肚上的三層肉，真的太誇張了，但是他還是吃下了最後一包洋芋片之後下定決心減肥。

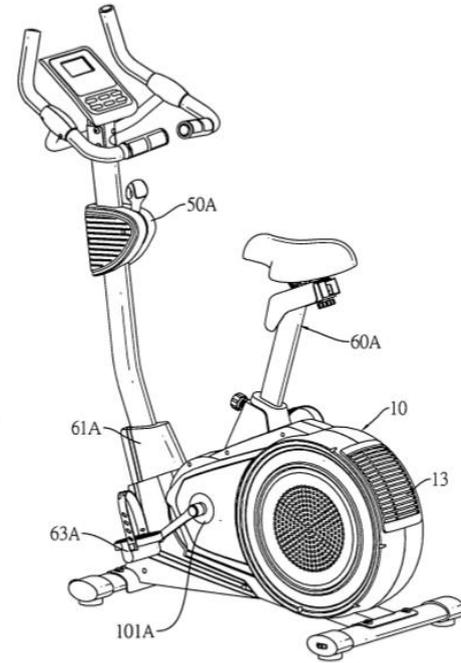
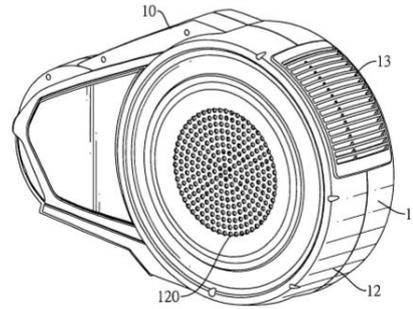


2-2 資料蒐集與分析

專利名稱	公告日	發明者	專利號碼
健身用渦輪阻尼裝置及具有健身用渦輪阻尼裝置之健身設備	2015/06/21	陳永軍	M503497
具上、下坡運動之健身車	2002/07/11	余惠南	494769
兼具拉力訓練功能之腳踏健身車	2015/08/11	曾乾昌	104212922
帶前後置式可調阻力拉把手的健身車	2016/04/01	蔣毅恒	M519529
具變速切鈕以模擬自行車變速比之健身車結構	2014/03/19	王國樑	M482412
具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車	2013/10/03	王清柳	102218502

專利名稱: 健身用渦輪阻尼裝置及具有健身用渦輪 阻尼裝置之健身設備

公告日: 2015/06/21
專利號碼: M503497



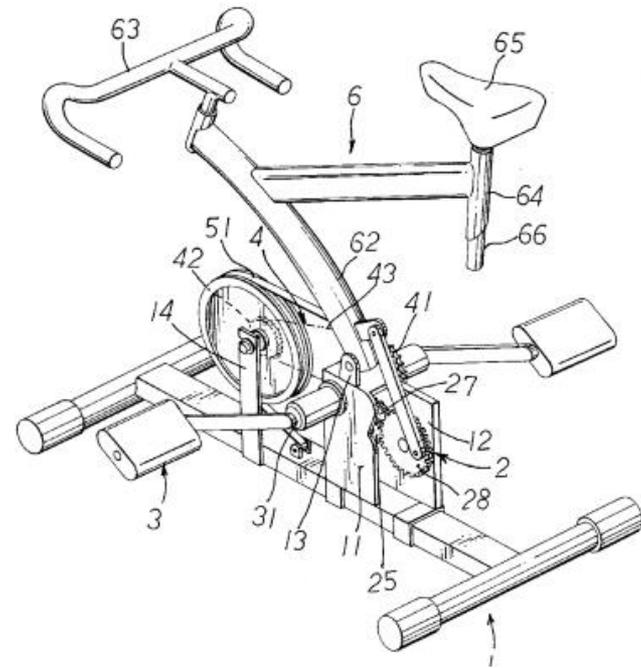
專利摘要:

一種健身用渦輪阻尼裝置，係裝設於一健身設備，並且至少具有一罩體、一殼體、一渦輪及一聯動軸；該罩體至少具有一第一出風口及至少一通孔，該第一出風口貫穿形成於該罩體之外緣壁面，該通孔形成於該罩體之一側面，該罩體裝設於該健身設備；該殼體容設於該罩體內部，該殼體至少具有一第二出風口、一擋板、一開孔及一穿孔，該第二出風口貫穿形成於該殼體外緣壁面，該擋板可移動的組裝於該第二出風口，該開孔及該穿孔分別形成於該殼體相對二側面，該第二出風口對應該罩體之第一出風口，該開孔對應該罩體之通孔；該渦輪裝設於該殼體內，並且具有複數葉片，該複數葉片係間隔的環繞排列設置，該渦輪分別於該葉片之相對二端處形成一封閉側及一開放側，該渦輪之開放側對應該殼體之開孔及該罩體之通孔；該聯動軸一端穿出該殼體並且連接該健身設備，該聯動軸另一端穿設該殼體之穿孔並且連接於該渦輪。

專利名稱:具上、下坡運動之健身車

公告日: 2002/07/11

專利號碼: 494769



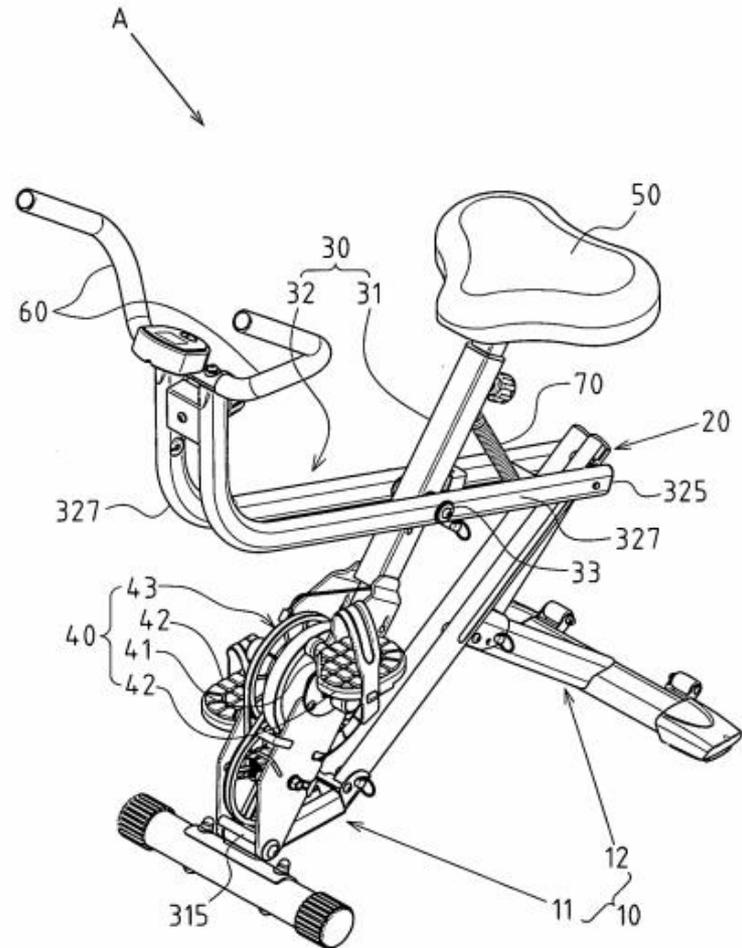
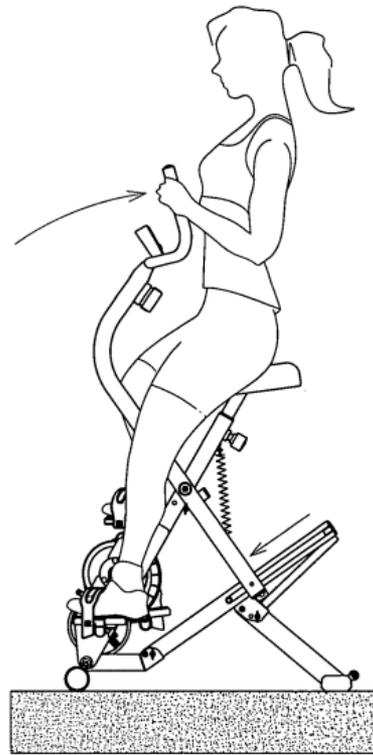
專利摘要:

一種具上、下坡運動之健身車，主要在底座上方固定架之腳踏機構轉軸上連結有變速機構及利用一傳動機構連結帶動亦設於前方之平衡飛輪轉動，一上段前端為握把架後端為坐墊之車座支架由下端樞結於底座固定架上，車座之夾樞結一另端成偏心樞結變速機構之拉桿與變速機構連結，摩擦帶套繞於平衡飛輪，一端固結於車座支架，另端固定於底座上所共同組成，俾健身運動時能利用呈偏心連結於變速機構之拉桿帶動車座支架呈前後擺動，來帶動摩擦帶同時產生一張一弛作棟改變傳動阻力之週期性循環不斷變化，進而達到能模擬真實上、下坡乘騎運動效果者。

專利名稱:兼具拉力訓練功能之腳踏健身車

公告日: 2015/08/11

專利號碼:104212922



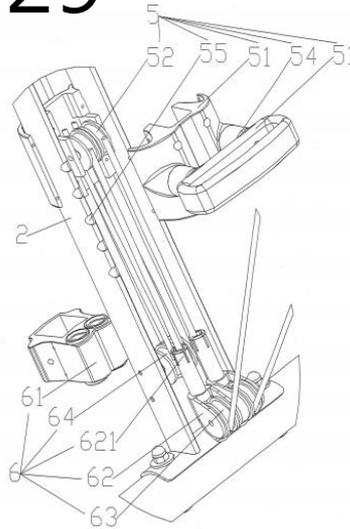
專利摘要:

1. 一種兼具拉力訓練功能之腳踏健身車，包括：一基座，包括一前架段以及一後架段；一斜向滑軌，呈後端向上斜伸狀態設於基座的後架段；一交叉型活動立架，包括一第一叉架以及一第二叉架，該第一叉架與第二叉架於中間區段一處係通過一支軸相互樞組連接，又該第一叉架下端設有一樞接端樞接於基座的前架段，第二叉架下端則設有一滑設端呈可滑動狀態組裝於基座後架段所設斜向滑軌；一曲柄腳踏機構，設於交叉型活動立架的第一叉架下段部位，該曲柄腳踏機構包括一曲柄軸、分設於該曲柄軸左右二端之二踏板，以及與該曲柄軸連動之一阻尼裝置；一椅座，設於交叉型活動立架的第一叉架上端；一把手架，設於交叉型活動立架的第二叉架上端，當該把手架被施力向上拉抬時，得驅使第二叉架下端的滑設端沿著斜向滑軌向前滑動，同時連動第一叉架上端的椅座上升；一彈性復位構件，設於交叉型活動立架的第一叉架與第二叉架之間，以使第二叉架及第一叉架之作動具有復位性。2. 依據申請專利範圍第1項所述之兼具拉力訓練功能之腳踏健身車，其中該斜向滑軌係為設有二滑槽之型態，以使第二叉架下端所設滑設端配合設有間隔之二架桿，且設有二滾輪以於斜向滑軌之二滑槽中滾動位移。3. 依據申請專利範圍第2項所述之兼具拉力訓練功能之腳踏健身車，其中該彈性復位構件係為至少一拉伸彈簧或至少一彈力繩所構成。4. 依據申請專利範圍第3項所述之兼具拉力訓練功能之腳踏健身車，其中該基座的前架段及後架段係更設有活動關節及角度定位柱，使基座能夠選擇性地彎折定位成預設的使用型態或折收型態。

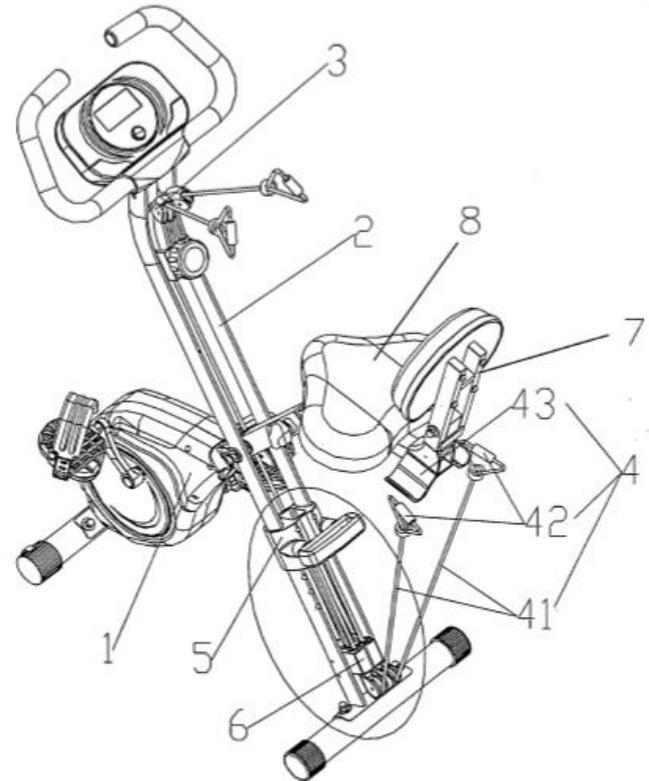
專利名稱:帶前後置式可調阻力拉把手的健身車

公告日: 2016/04/01

專利號碼: M519529



第二圖



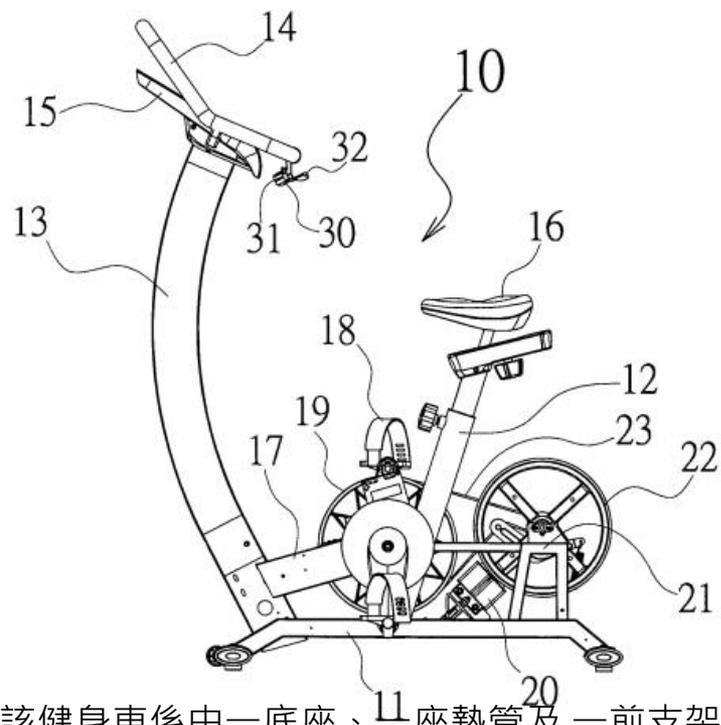
專利摘要:

1. 一種帶前後置式可調阻力拉把手的健身車，其特徵在於：包括：健身車本體，本體的支架的兩端分別設有前置式拉把手組件及後置式拉把手組件，支架上設有多倍阻力調節機構分別與前置式拉把手組件及後置式拉把手組件配合調節阻力。2. 如申請專利範圍第1項所述之帶前後置式可調阻力拉把手的健身車，其中該多倍阻力調節機構包括：調節座、第一滑輪組、定位銷拉手、定位銷及限位孔；該調節座套設在支架上沿支架滑動，該第一滑輪組旋轉固定在調節座上，彈力繩繞設在第一滑輪組上並分別與前置式拉把手組件及後置式拉把手組件配合，該定位銷拉手設置在調節座上，定位銷拉手帶動定位銷移動使定位銷與支架上的限位孔插入或脫離保證調節座沿支架移動調節阻力後定位。3. 如申請專利範圍第2項所述之帶前後置式可調阻力拉把手的健身車，其中該前置式拉把手組件及後置式拉把手組件分別與一萬向節組件配合調節拉把手方向，所述的萬向節組件包括：固定座、萬向節、第二滑輪組及第三滑輪組；該固定座固定在支架上，該第二滑輪組旋轉固定在萬向節一端，萬向節的另一端形成空心軸，空心軸穿入固定座上的通孔並可繞通孔旋轉固定在固定座上，該第三滑輪組旋轉固定在固定座上，後置式拉把手組件的彈力繩繞過第二滑輪組並穿過空心軸向上繞過第一滑輪組後再繞過第三滑輪組後再與前置式拉把手組件配合。4. 如申請專利範圍第3項所述之帶前後置式可調阻力拉把手的健身車，其中該本體的支架中段上設有一座墊，座墊上設有一靠背連接架，該後置式拉把手組件包括：彈力繩、把手及把手拉鉤；其中彈力繩與多倍阻力調節機構及萬向節元件配合，把手設置在彈力繩的端部，把手拉鉤固定在本體的靠背連接架上。

專利名稱:具變速切鈕以模擬自行車變速比之健身車結構

公告日: 2014/03/19

專利號碼: M482412



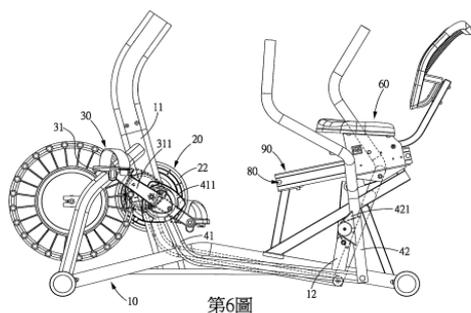
專利摘要:

1. 一種具變速切鈕以模擬自行車變速比之健身車結構，該健身車係由一底座、一座墊管及一前支架所組成，其中，於前支架頂端分別設有一握持扶手及一電子操控儀表板，該電子操控儀表板內建有操控軟體程式，而該操控軟體程式將可控制阻力供應單元並可設定對慣性飛輪所施予之運動阻滯力度；其座墊管頂端設有座墊，復於近底端之橫柱上設有一踏板組，並令該踏板組可帶動一傳動齒盤之輪轉；其底座近後端配合後橫柱而設有一慣性飛輪，復藉由一傳動鍊帶之作用而受傳動齒盤所驅動，之後，於底座及慣性飛輪之間，則設有一阻力供應單元，俾藉以之對慣性飛輪施予運動阻滯力度，其特徵在於：其主要係於握持扶手處設有一組以上之變速切鈕組，而該變速切鈕組又分別具有昇速鈕及降速鈕，當其被切動時，其將傳送相對應之電子訊號至電子操控儀表板處，再由電子操控儀表板內之操控軟體程式遂行模擬自行車變速之預期調整動作，而此調整動作即等同於微幅調變阻力供應單元對於慣性飛輪所施予之運動阻滯力度者。2. 如申請專利範圍第1項所述具變速切鈕以模擬自行車變速比之健身車結構，其得以具昇速鍵及降速鍵之電子式變速按鍵組來取代變速切鈕組者。

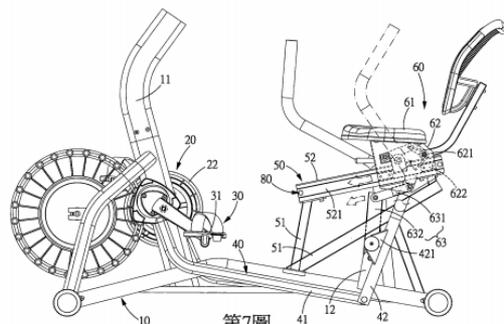
專利名稱:具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車

公告日: 2013/10/03

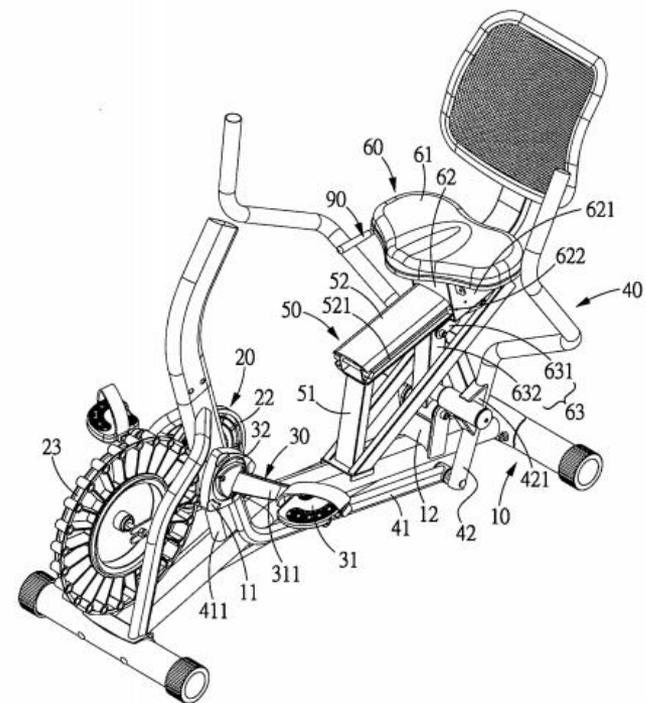
專利號碼: 102218502



第6圖



第7圖



專利摘要:

1. 一種具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車，包含：一車架；一轉動輪組，包含一皮帶輪以及一可透過皮帶圈繞同動的一重力輪，該皮帶輪以一心軸可樞轉地設置於該車架，且該心軸的兩端貫穿該車架及該皮帶輪；一對踏板裝置，分別包含一具有一曲柄的踏板透過一曲柄固定件組接於該心軸的一端，該曲柄固定件具有一偏離中心的偏心組設孔，該曲柄固定件以該偏心組設孔固定於該心軸，而該踏板以該曲柄固定組設於該曲柄固定件上；一對扶手裝置，分別包含一擺動連桿及一扶手桿，各該擺動連桿一端以一套結件固定套設於該曲柄固定件與其連動，另一端則樞接該扶手桿的一端，該扶手桿更向側邊延伸一側樞接段；一座墊軌架，由複數架桿及一座墊滑軌所組成，各該架桿固定設置於該車架上，該座墊滑軌固定設置於各該架桿上並向該轉動輪組的方向傾斜；以及一連動座墊，包含一座墊、一套滑件以及一連動軸節，該座墊固定於該座墊滑軌上，該套滑件可滑移地穿套於該座墊滑軌上，而該連動軸節由一第一軸段及一第二軸段相樞接所構成，該第一軸段的一端樞接該第二軸段的一端，而該第一軸段的另一端則樞接於該套滑件，該第二軸段的另一端則樞接於該車架；且該第二軸段更以一樞軸樞接該側樞接段，使該扶手桿可以該樞軸為樞轉中心相對該第二軸段樞轉。

2. 如申請專利範圍第1項所述的具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車，其中，該車架更成形一立管及一擺動支撐座，且該皮帶輪係以該心軸貫穿該立管以樞設於該立管，而該第二軸段係樞接於該擺動支撐座。

3. 如申請專利範圍第1項所述的具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車，其中，各該踏板裝置的該曲柄固定件係以該偏心組設孔配合一止轉軸套以套接該心軸，並透過一鎖結螺帽固定該曲柄固定件及該心軸。

4. 如申請專利範圍第2項所述的具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車，其中，該擺動連桿概呈L形向該擺動支撐座的方向延伸。

5. 如申請專利範圍第1項所述的具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車，其中，該座墊軌架具有相對的導引部，各該導引部為凹槽，且該導引部係向該轉動輪組的方向傾斜，而該套滑件具有兩側片，各該側片相對的一面分別固定設置一導滑塊，該套滑件以各該側片可滑移地穿套於該座墊滑軌上，且使各導滑塊可滑移地容置於該導引部內。

6. 如申請專利範圍第5項所述的具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車，其中，該第一軸段的另一端則容置於該套滑件的兩該側片之間並與該側片樞接。

- 13041 - 7. 如申請專利範圍第1項所述的具有腳踏與扶手同動及座位調整裝置的斜躺式健身車，其中，該連動座墊穿套於該座墊軌架後更於該座墊軌架的兩端分別設置一擋桿以擋止該座墊脫出該座墊軌架，且該連動座墊更能以一定位裝置定位於該座墊軌架的固定位置。

產品、專利(健身車)

A類(葉片型)

B類(摩擦型)

C類(磁阻型)

(甲) 運動部位

(乙) 調節功能

(丙) 變速功能

(甲) 運動部位

(乙) 調節功能

(丙) 變速功能

(甲) 運動部位

(乙) 調節功能

(丙) 變速功能

解決的問題

解決的問題

解決的問題

- 不同使用者
- 附加功能
- 特別需求

使用者的需求

- 設計規範
- 產品市場
- 未來發展

2-2-1 專利功能分析

	上、下坡 運動型	兼具拉力訓 練功能型	帶前後置式 可調阻力拉 把手型	具變速切鈕 以模擬自行 車變速比型	具有腳踏與 扶手同動及 座位調整裝 置的斜躺型
機構繁雜度	中等	繁雜 (300多件)	普通	普通	超級繁雜 (600多件)
是否加入電	無	無	無	有	無
手部肌肉有 無訓練到	無	有	無	無	有

2-2-2 市場調查



漸重式健身車



橢圓機



健身車



飛輪

漸重式健身車	項目	橢圓機	健身車	飛輪
優	體積大小	中等	優	中等
便宜	產品價格	微貴	中等	貴
易	操作難度	難	易	普通
有	重量自動調配功能	無	無	無



6W-縮小問題



策略1- 6W

Who：哪個人或哪個團體可能與你的問題相關，並且能在資源上、能力上或權限上協助你取得有用的資訊。

人	獲益
到公園的人	享有免費的健身器材可使用
設計者	社會公益，幫助、提升國民對運動的意願、熱忱
製造者	賺錢

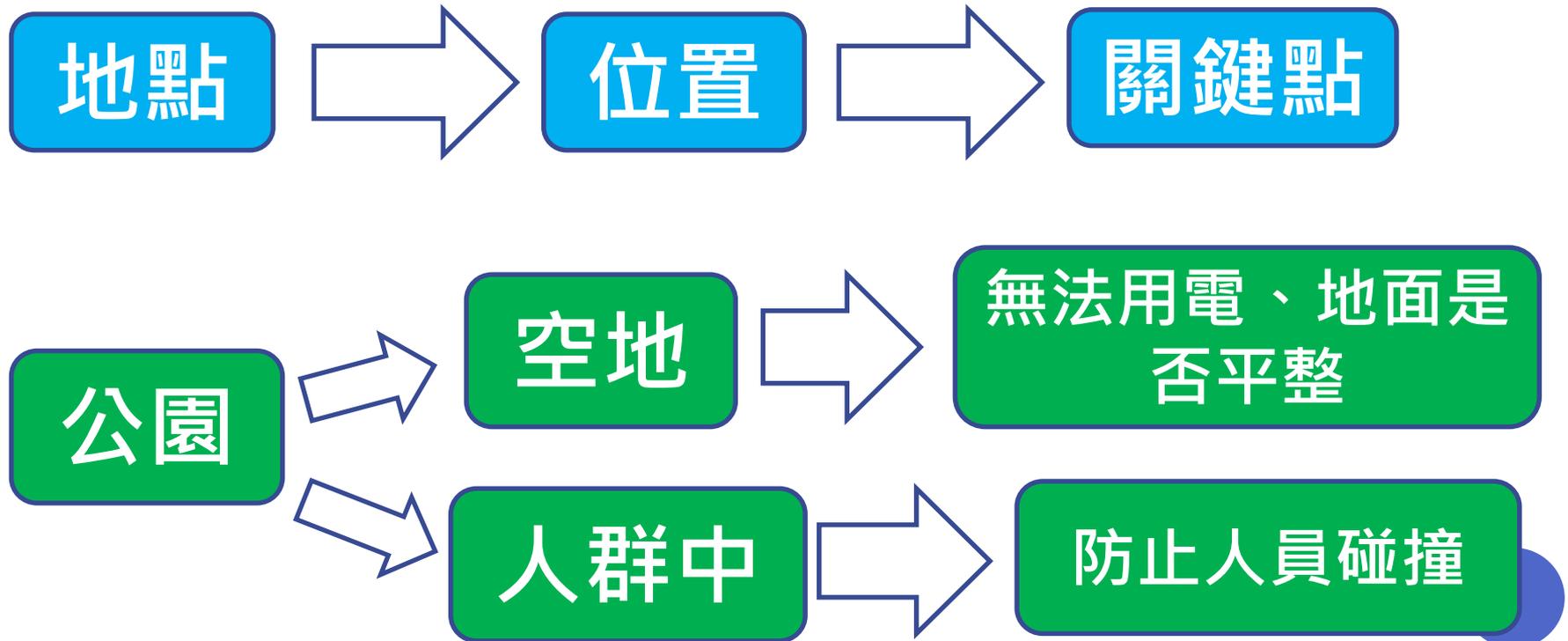
策略1- 6W

What：哪些事與你的問題息息相關。

問題	解決方案
體積縮小	去健身房量取市面機台的尺寸加以縮小
材料:輕量化和強度	查詢各種材料的性質、機械性質
增重調整方式	查詢專利、市面商品加以思考或修改

策略 1- 6W

Where : 思索產生問題的地點、位置和關鍵點



策略 1- 6W

When：調查問題發生的過程、時間和順序。

- 過程:
1. 使用者坐上坐墊
 2. 開始踩動踏板
 3. 踏板重量隨著離心力甩出增加摩擦阻力
- 時間: 依使用者的體力多寡
- 順序:
1. 使用者須先到公園
 2. 看有沒有人在使用
 3. 開始使用



策略1- 6W

Why：了解你的基本目的為何。

- 1.讓不想花錢到健身房的人，在公園就有健身器材
可以免費使用，節省一筆開銷
- 2.讓到公園活動的人多了一種活動、運動
- 3.促使國人主動運動，有益身體健康



策略1- 6W

How：釐清問題的前因後果，確認已經採取或正在採取的行動，以及可以依循的步驟。

1. 材料:使用高強度鋁合金
2. 增重方法:使用機車離合器原理改良，使離心力帶動摩擦蹄片增加摩擦阻力，讓踏板越踏越重



2-3. 歸納出需求

市場需求	節能減碳不需用電
	適用於各年齡層
人因需求	簡單調整的機構設計
	重量輕
功能性需求	簡單操作
	隨個人需求自動調整



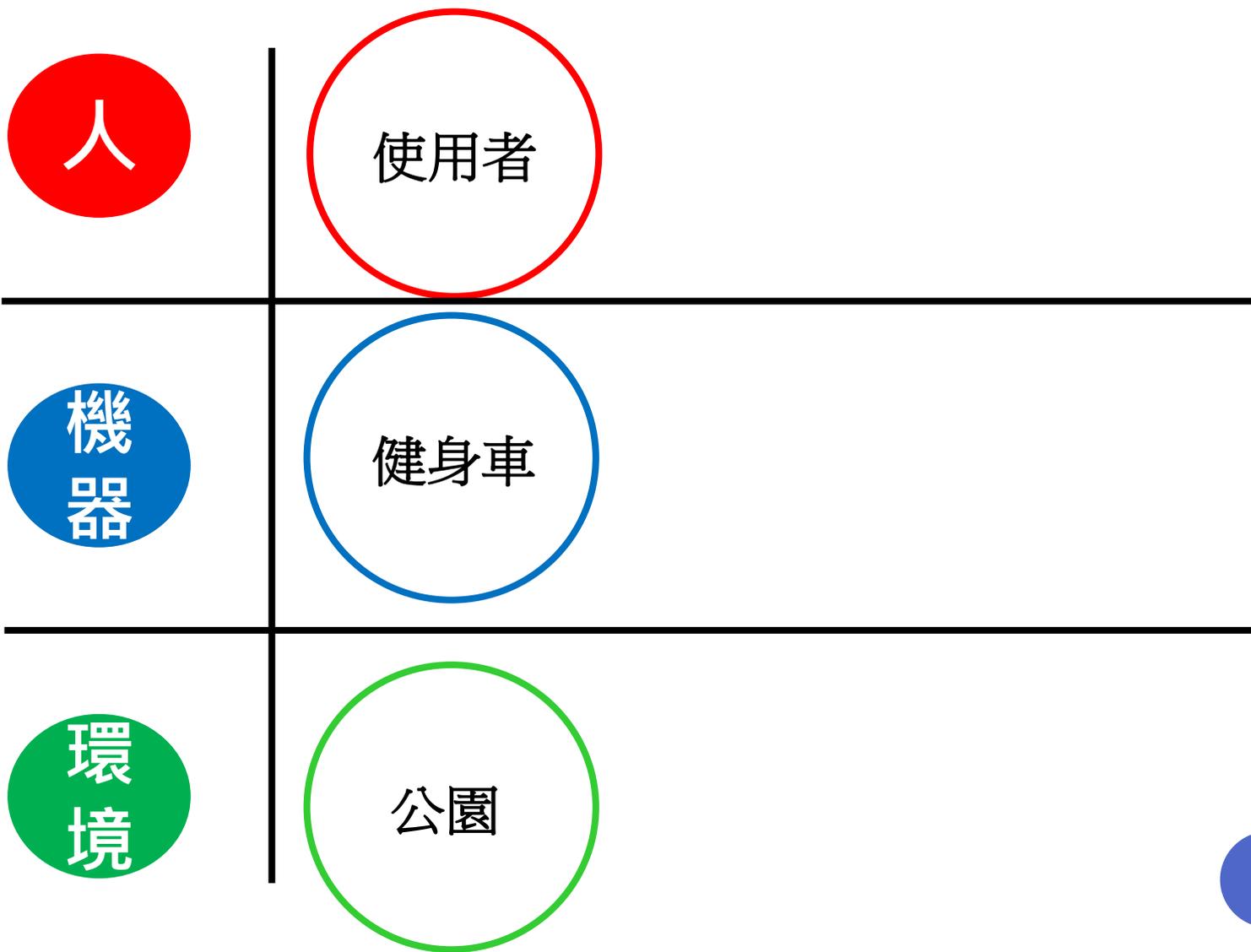
三、問題定義

3-1 問題陳述(系統化地條列出各種問題，闡述其設計需求與限制)

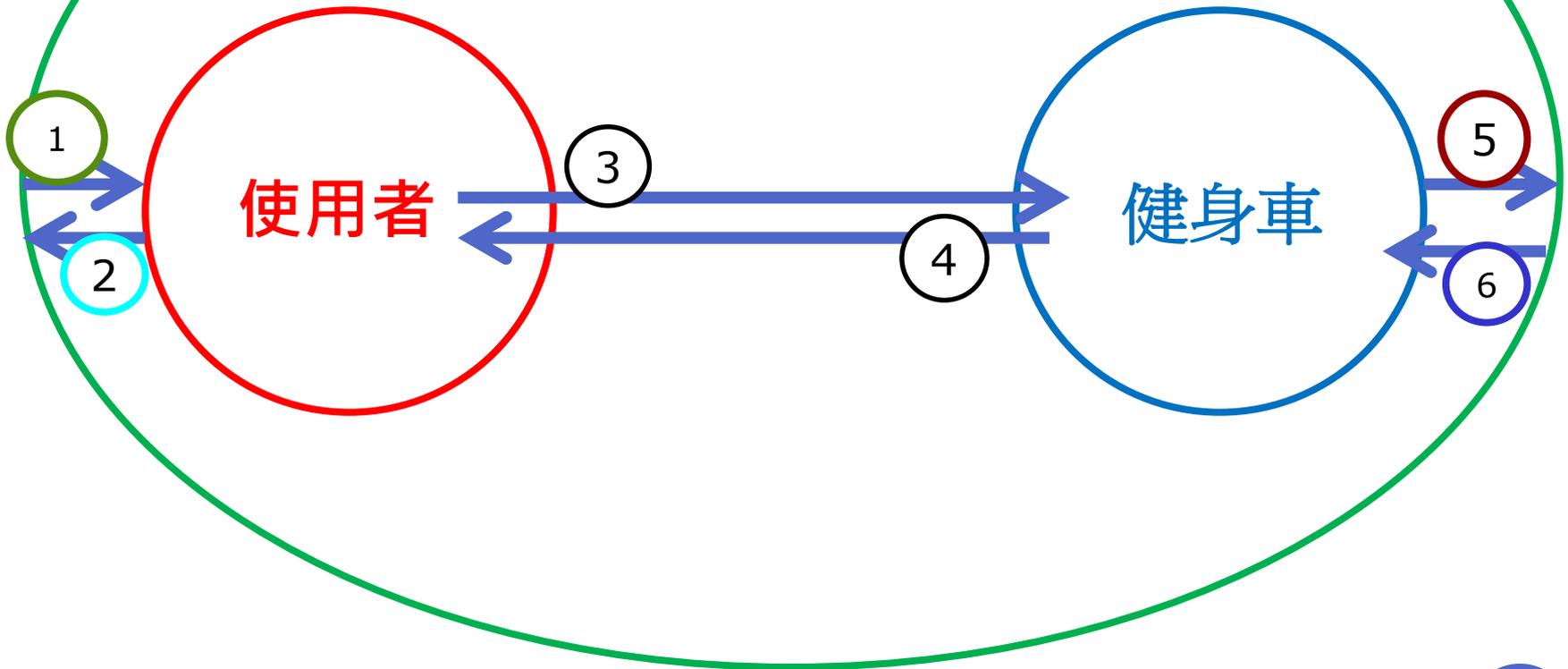
3-2 設計規範(就各個問題定義提出其設計規範)



列出系統內的項目



公園環境



使用者 之問題

1. 對健身車
2. 對公園

健身車 之問題

1. 對使用者
2. 對公園

公園 之問題

1. 對使用者
2. 對健身車



編號	主角	對象物	主角影響對象物須思考之問題
1	公園	使用者	沙土隨風而起時，是否會飛到眼睛
2	使用者	公園	是否破壞環境、製造髒亂
3	使用者	健身車	須注意操作說明，避免運動傷害 操作、控制容易的程度。
4	健身車	使用者	可以鍛鍊哪些肌肉 高度、距離是否舒適
5	公園	健身車	風吹雨淋是否會造成無法使用或是損壞
6	健身車	公園	無法使用電，該如何設計 會不會對環境造成汙染、破壞



四、設計產生

4-1 設計概念產生過程

4-1-1 檢核表技術

Checklist Technique

4-1-2 屬性列舉法

Attribute Listing

4-1-3 形態分析法

Morphological Chart

4-1-4 腦力激盪術

Brainstorming

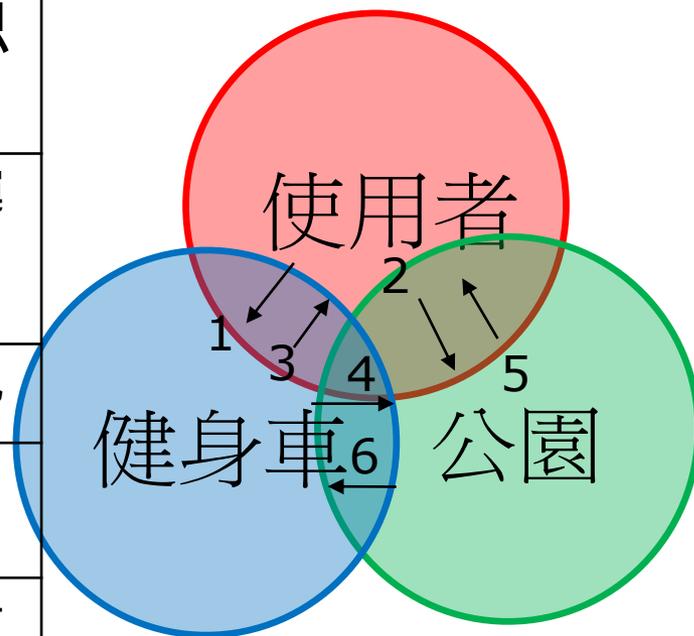
4-2 設計特點 (針對就各個問題定義和設計規範提出其設計)



4-1-1 檢核表技術



編號	主角	對象物	主角影響對象物須思考之問題
1	使用者	健身車	1. 須注意操作說明，避免運動傷害或造成器材損壞 2. 操作、控制容易的程度。
2		公園	1. 是否破壞環境、製造髒亂
3	健身車	使用者	1. 可以鍛鍊哪些肌肉 2. 高度、距離是否舒適
4		公園	1. 無法使用電，該如何設計 2. 會不會對環境造成汙染、破壞
5	公園	使用者	1. 沙土隨風而起時，是否會飛到眼睛
6		健身車	1. 風吹雨淋是否會造成無法使用或是損壞



編號	主角	對象物	主角影響對象物須思考之問題	重新檢視問題
1	使用者	健身車	1.須注意操作說明，避免運動傷害或造成器材損壞 2.操作、控制容易的程度。	1.設置告示牌，操作說明及注意事項 2.簡化器材、減少按鈕開關
2		公園	是否破壞環境、製造髒亂	可以設置在垃圾桶附近，讓人把垃圾隨手帶走
3	健身車	使用者	1.可以鍛鍊哪些肌肉 2.高度、距離是否舒適	1.需不需要結合橢圓滑步機的把手讓手部運動 2.坐墊高度與踏板距離的調整與設計
4		公園	無法使用電，該如何設計	查詢專利，進行改良或進而引發想法
5	公園	使用者	沙土隨風而起時，是否會飛到眼睛	健身車設置的方向及地點，避免沙土飛揚
6		健身車	風吹雨淋是否會造成無法使用或是損壞	須選用哪種材料才能強度夠又耐腐蝕

4-1-2 屬性列舉法



屬性列舉法 ATTRIBUTE LISTING

程序 Procedure

- 條列出事物的主要想法、裝置、產品、系統、或問題的重要部份的屬性。
- 改變或修改所有的屬性列舉法，不管多麼不實際，只要是能對目標的想法、裝置、產品、系統、或問題的重要部份提出可能的改進方案。



屬性列舉法 ATTRIBUTE LISTING

漸重式健身車的主要屬性：

- 材料種類
- 重量調配系統
- 變速方式
- 機器外型

每項屬性進階構想:

- 材料選擇:
高強度、負載高、耐腐蝕
- 重量調配系統:
- 變重方式:
自動變重、不使用按鈕調整
- 機器外型:
是否安全、好看



4-1-3 型態分析法



形態分析法 MORPHOLOGICAL CHART ANALYSIS

程序Procedure

1. 列出問題的主要獨立設計要素。

Define major design parameters.

2. 列出每一設計要素的可變元素。

List several subsolutions for performing each design parameter.

3. 以設計要素為縱軸，可變元素為橫軸建構形態矩陣。

Set up the morphological matrix.

4. 由矩陣的每列中一次選擇一個可變元素，可得到一種可能的答案。

By selecting one subsolution at a time from each row of the matrix, all the theoretically possible different solution forms for the design are obtained.



漸重式健身車

每一個設計要素可能可變元素：

材料種類：不鏽鋼、高強度鋁合金、鈦合金。

重量調配系統：電磁式、離心式、摩擦式、風阻式。

變重方式：自動變重、按鈕調整變重。

外型種類：橢圓滑步機、健身車、飛輪

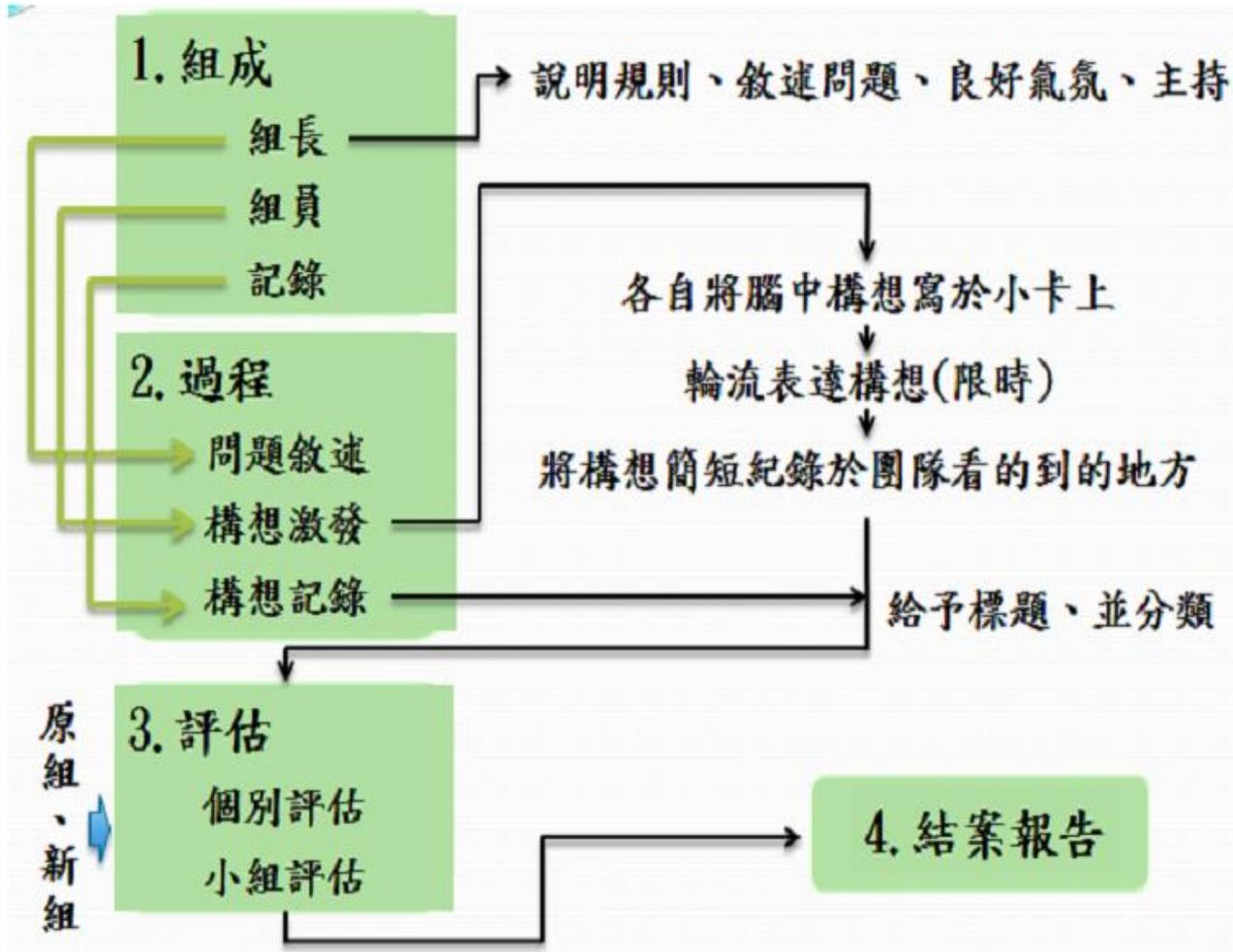
手把：有、無

設計要素	可變元素--可變化的子系統解				
材料種類	不鏽鋼	高強度鋁合金			鈦合金
重量調配系統	電磁式	離心式	混合式	摩擦式	風阻式
變重方式	自動變重			按鈕調整變重	
外型種類	橢圓滑步機	健身車		飛輪	混合式
手把	有			無	

4-1-4 腦力激盪法



腦力激盪法步驟



健身器材體積大小與種類

飛輪



橢圓機



踏步機



跑步機



健身車



功能

名稱	訓練部位	有氧運動
跑步機		是
飛輪	腿部、臀部的 主要肌群	是
橢圓機	小腿、大腿	是
健身車	基礎心肺運動	是
踏步機	股四頭肌、 膕繩肌、 臀大肌	是



設計產生

扶手功能



性能



性能

體積大小



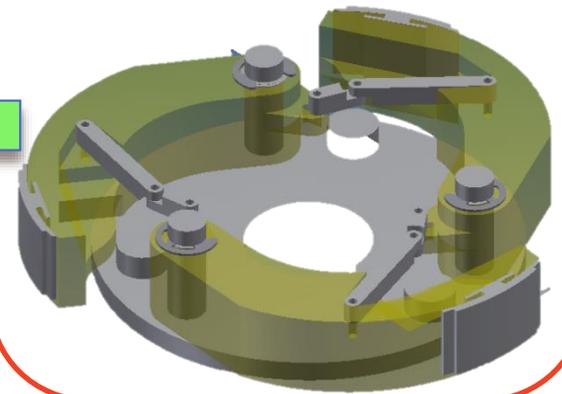
4-2 設計特點



坐墊高度、
前後距離可
調整



更換式磨擦蹄
片、自動調重



6XXX系列高潔淨合金

6XXX系中低強度高潔淨合金，能滿足外觀高度品質要求商品，如：高端手持式3C產品外殼、車廂地板、汽車零配件、太陽能板框架...等。

代表性合金: 6005、6063...等

高強度、耐腐蝕、輕量

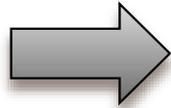


不需用電、
沒有汙染



五、結論與建議

簡單



不須按鈕



自動調重

坐墊高度可調整

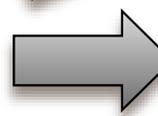
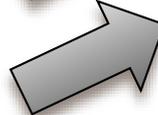
更換式磨擦蹄片

耐腐蝕

不需用電

安全

放置
在公
園



六、參考文獻

1. 喬山健身科技：

<http://www.johnsonfitness.com.tw/mod/product/index.php?NodeID=7>

2. Motor Club：

<http://forum.jorsindo.com/thread-2394316-1-1.html>(2013/02/17)

3. 中華民國專利資料檢索系統

<http://twpat.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm>

4. 運動器材採購表：

http://www.bot.com.tw/Procurement/Procure_supply/Supply_index/Documents/099/LP5-990047/Cmsup_movement100_030.pdf

5. 南台科技大學 My數位學習

<http://my.stust.edu.tw/>

6. 全民健康基金會

http://www.twhealth.org.tw/index.php?option=com_zoo&task=item&item_id=680&Itemid=65



End

