

URZĄD PATENTOWY



G 10c 3/16

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 25423.

Kl. 51 b, 24.

Wilhelm Pape  
(Berlin-Wilmersdorf, Niemcy).

### Mechanizm do instrumentów klawiszowych.

Zgłoszono 3 lutego 1936 r.

Udzielono 28 sierpnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 21 lutego 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy mechanizmu do instrumentów klawiszowych (fortepianów i pianin), w którym część, uruchomiana za pomocą tylnego końca klawisza i oddziaływająca na orzeszek młoteczka względnie na drążek młoteczka, służy bezpośrednio po uderzeniu jednocześnie jako oporek młoteczka.

Znane są mechanizmy fortepianowe, w których tylny koniec klawisza dzięki elastycznej części pośredniej (narządowi drucianemu) wywołuje ruch młoteczka, przy czym wspomniana część (np. w postaci zagiętej sprężyny drucianej) służy jako oporek młoteczka. W przeciwstawieniu do dotychczas znanych mechanizmów, posiadających liczne części pośrednie, mechanizmy te odznaczają się co prawda prostotą,

ale nie gwarantują niezawodnej gry, ponieważ młoteczek, zwłaszcza przy uderzeniach silnych, wskutek sprężystego podparcia może wykonywać własne ruchy drgające.

Mechanizm według wynalazku nie posiada wspomnianych wad i odznacza się prostotą konstrukcji w stosunku do konstrukcji znanych, przy czym uderzenie młoteczka jest uskuteczniane przez część nieelastyczną (stałą), a bezpośrednio po uderzeniu młoteczek zatrzymuje się w niewielkiej odległości od struny. Odbywa się to w ten sposób, że orzeszek młoteczka względnie odpowiadający mu koniec drążka młoteczka zostaje unieruchomiony między popychaczem i oporkiem, przy czym unieruchomienie to nie dopuszczając do

dalszych, szkodliwych drgań młoteczka jest tym mocniejsze, im większy jest nacisk wywarty na klawisz.

Wynalazek polega na tym, że koniec klawisza, który np. w pianinach może być wygięty w kierunku wysokości pianina, oddziaływa bezpośrednio lub za pośrednictwem dźwigni wahliwej na część orzeszka lub drążka młoteczka za pomocą nieruchomo osadzonego na niej popychacza, przy czym część, wykonana na końcu klawisza lub na dźwigni wahliwej, służy jako oporek występu orzeszka lub drążka młoteczka. Występ ten działa jak dźwignia, osadzona wahliwie około środka obrotu młoteczka. Między popychaczem i występem odbywa się natychmiast po uderzeniu młoteczka mocne zaciśnięcie orzeszka względnie drążka młoteczka. Poza tym do znamion wynalazku zalicza się specjalny sposób umieszczenia powierzchni uderowej i oporowej na orzeszku młoteczka oraz specjalne ukształtowanie części uderzających o siebie, przy czym unika się tarć i zużycia.

Dzięki wynalazkowi można znacznie zmniejszyć wysokość i głębokość pianin oraz rozmiary fortepianów. Pomimo tego jednak wysokość klawiatury i pedałów pozostaje normalna.

Wynalazek umożliwia budowanie mechanizmów stosunkowo małych, składających się z nielicznych części, zapewniających lekką grę; dopuszcza on grę począwszy od najsilniejszego fortissima do najcichszego pianissima oraz tremolowanie, tak iż stosunkowo małe instrumenty dorównują co do siły i wyrazu instrumentom dużym.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady wykonania przedmiotu wynalazku, a mianowicie pianina o strunach pionowych i fortepianu.

Fig. 1 i 2 przedstawiają mechanizm do pianina z naciśniętym klawiszem względnie z klawiszem wolnym od nacisku. Fig. 1'

przedstawia odmianę mechanizmu według fig. 1 i 2, fig. 3 i 4 przedstawiają jeszcze inną odmianę wykonania, fig. 3' — odmianę mechanizmu według fig. 3, a fig. 5 i 6 — mechanizm do fortepianów z naciśniętym względnie nie naciśniętym klawiszem.

Klawisz 1 (fig. 1 i 2), spoczywający na podkładce 2, jest zaopatrzony w zagięcie 3, skierowane ku dołowi i posiadające zwężenie w miejscu 4. Cyfra 7 oznacza wahliwie osadzony orzeszek młoteczka 5 ze sprężyną 22. Zagięcie 3 klawisza jest zaopatrzone w śrubkę 10, służącą jako popychacz o zaokrąglonej główce, którą dzięki otworowi można dokładnie nastawiać przez wkręcanie względnie odkręcanie śrubki; śrubka ta przechodzi przez widełki 9 ukształtowane z części orzeszka 7 i zakończone u dołu w postaci poduszki 11 orzeszka młotkowego. Główka 8 śruby naciska skórę, znajdującą się na występie 21 orzeszka, która jest również wypukła. Wypukłość obydwóch tych części jest wykonana w ten sposób, aby uzyskać możliwie dogodne ślizganie się bez jakiegokolwiek tarcia. Naprzeciw poduszki 11 orzeszka na zagięciu klawisza wykonana jest powierzchnia oporowa 13, obłożona również poduszką lub skórą i dająca się przestawiać przez przekręcanie śrubki 12. Na końcu tej śrubki umieszczona jest mała płytka, dźwigająca wspomnianą powłokę sukienną lub skórkową. W przedłużeniu dolnym zagięcia 3 klawisza znajduje się ponadto śrubka 14, oddziałująca na część 15 tłumika 16, obłożoną sukniem. Drążek 25 tłumika 16 jest w znany sposób osadzony obrotowo.

Sposób działania urządzenia jest następujący.

Przy naciskaniu klawisza 1 znajdującego się w położeniu według fig. 2 główka 8 popychacza naciska skórę 21 orzeszka młotkowego i wypycha główkę 5 młoteczka w położenie przedstawione na fig. 1. Przy tym poduszcza 11 orzeszka natra-

fia na przeciwległą jej poduszkę, czyli na oporek 13, wskutek czego po uderzeniu następuje ustalenie skoku główki 5 młoteczka. Wskutek elastyczności orzeszka, drążka młotkowego i poduszek, młoteczek uderza o strunę 6, lecz zostaje natychmiast po odskoczeniu zatrzymany w niewielkiej odległości od struny za pomocą oporków 11 i 13 (fig. 1). Główka 8 popychacza 10 łączy stale widełki 9 z klawiszem, tak iż uderzenia główki młoteczka osiąga się nawet przy bardzo szybkich powtórnych ruchach klawiszów. W ten sposób osiąga się również i dużą skalę modulacji i cieniowań; widełki mogą być wykonane z drewna lub metalu, powleczonego filcem, albo też mogą być sprężyste.

Podczas naciskania klawisza śrubka 14 naciska występ 15 tłumika 25 co z kolei powoduje odsunięcie się tłumika 16 od struny. Główka śrubki 14 i przeciwległa jej poduszka na ramieniu 15 są ustawione względem siebie i ukształtowane w ten sposób, że ślizganie się między nimi zachodzi zasadniczo przy minimalnym zużyciu względnie bez zużywania się tych części.

Miedzy widełkami 9 i główką 8 popychacza 10 znajduje się niewielki luz, tak iż umożliwiające jest małe wahanie się orzeszka młotkowego w kierunku bocznym. Jest rzeczą zrozumiałą, że im silniejszy jest nacisk na klawisz 1, wypychający zagięcie 3 tego klawisza naprzód, tym silniejszy jest docisk między oporkami 11 i 13, wskutek czego unika się dłuższego przylegania główki młoteczka względnie filcu 5 do struny 6, której drgania wówczas zostałyby zahamowane. Oporek 26, obłożony filcem lub skórą, podpira zagięcie 3 klawisza w położeniu nieczynnym.

Popychacz 10 względnie główkę 8 można ukształtować względem skórki 21 orzeszka w ten sposób, aby ślizgały się po sobie i o ile możliwości nie wywoływały tarcia, dzięki czemu w przeciwieństwie do dotychczas znanych popychaczy o ruchu po-

suwistym zużycie w tym miejscu będzie minimalne. Poza tym należy nadmienić, że dolne przedłużenie 11 orzeszka 7, znajdujące się w dość dużej odległości od osi wahań 27 orzeszka, można wykonać tak, aby części 11, 13 przylegały ściśle do siebie. Wskutek tego można uniknąć stałego zetknięcia się filcu 5 młoteczka ze struną 6.

Opisany mechanizm działa w sposób niezawodny niezależnie od tego, czy klawisz naciska się mocno, czy słabo. Liczba części składowych w przeciwieństwie do dotychczas stosowanych mechanizmów do pianin jest znacznie mniejsza.

Fig. 1' przedstawia nieco inną odmianę wykonania, w której część 9', wykonana na przykład w postaci widełek, jest odciągana w tył główką śruby 8.

W odmianie wykonania według fig. 3 i 4 między zagięciem 3 i orzeszkiem 7 zastosowano część pośrednią względnie dźwignię wahliwą 17, zespoloną obrotowo z narządem 19 i wahającą się przy naciskaniu klawisza. Popychacz 10, poruszający orzeszek 7, jest osadzony przestawnie w dźwigni 17, a zagięcie 3 posiada osobną śrubkę oporową 23 uderzającą o poduszkę 18 dźwigni 17. Naprzeciw poduszki 18 znajduje się druga poduszka oporowa 20, stanowiąca oporek występu względnie poduszki 11 orzeszka młotkowego. Śrubka 14, poruszająca tłumik 25, jest osadzona w dźwigni 17.

Fig. 3' przedstawia odmianę wykonania mechanizmu według fig. 3, różniącą się tym, że dźwignia 17 jest zaopatrzona w śrubkę nastawną oporka 20.

Mechanizm fortepianowy według fig. 5 i 6 jest ukształtowany w sposób następujący.

Klawisz 1 spoczywa w znany sposób obrotowo na podkładce 2. Tylny koniec 4' klawisza porusza tłumik 15' tak, iż tłumik 16 odskakuje w chwili najodpowiedniejszej.

Liczba 19 oznacza listwę oporową, po-

ruszającą drążek młoteczka, a do listwy tej przyłączona jest dźwignia obrotowa 29 poruszana śrubką 23 klawisza 1 i zaopatrzona w śrubkę 10, tak zwany popychacz, który może oddziaływać na rolkę lub występ 21', wykonany w znany sposób z najlepszej irchy i przymocowany do drążka 5' młotka 5. Drążek 5' posiada występ 11, który opiera się o oporek 13, obłożony skórą lub filcem i zamocowany na dźwigni 29. I w tym przypadku oporek 13 może być zaopatrzony w płytkę tak, aby istniała możliwość nastawiania go za pomocą śrubki. Obie śrubki 23 i 10 są zaopatrzone w wypukłe, gładkie główki i mogą być wykonane jako powierzchnie ślizgające się po powierzchniach współdziałających tak, iż zużycie wskutek tarcia jest bardzo małe. Śrubki 23, 10 mogą być w znany sposób zaopatrzone w małe otworki umożliwiające bardzo dokładne nastawianie. Śrubka 23 mogłaby być wkręcona również do części 29 zamiast do klawisza 1.

Sposób działania mechanizmu jest następujący. Jeżeli klawisz 1 z położenia spoczynku (fig. 6) przestawi się w położenie robocze (fig. 5), to śrubka 23 podnosi do góry dźwignię wahliwą 29, której popychacz 10 ze swej strony oddziałuje na rolkę 21', podnosząc do góry młoteczek 5. Poduszka 11 znajduje oparcie na dokładnie nastawionym oporku 13. Działanie jest tego rodzaju, że górny filc 5 tylko przez krótką chwilę styka się ze struną 6, przy czym odgrywa swą rolę elastyczność młoteczka i całego urządzenia. Bezpośrednio po uderzeniu młoteczek znajduje się w położeniu przedstawionym na fig. 5. Podczas uderzenia tłumik 16 jest podniesiony.

W położeniu spoczynku drążek młoteczka opiera się na listwie poduszkowej 19.

Fig. 7 i 8 przedstawiają, ile miejsca można oszczędzać budując pianino przy zastosowaniu mechanizmu według wynalazku, przy czym fig. 7 przedstawia wbudowanie dotychczas znanego mechanizmu

pianinowego, a fig. 8 — wbudowanie mechanizmu według wynalazku. Pianino staje się niższe i węższe. Przy fortepianie osiąga się oszczędności podobne.

Mechanizmy według wynalazku można zastosować również i do klawiszów, które są zagięte do góry.

W pianinach o krzyżujących się strunach należy mechanizm i klawiaturę dopasować do ukośnego położenia strun.

### Zastrzeżenia patentowe.

1. Mechanizm do instrumentów klawiszowych, w którym część, uderzająca w orzeszek względnie drążek młoteczka, jest zaopatrzona w poduszeczkę oporową, ustalającą położenie młoteczka przy końcu jego skoku, znamienny tym, że część udarowa (3 na fig. 1, 17 na fig. 3, 29 na fig. 5) jest zaopatrzona w popychacz (10) z główką (8) oraz oporek (13), opierający się po naciśnięciu klawisza o oporek (11) orzeszka (7), przy czym orzeszek (7) jest osadzony obrotowo na osi (27) umieszczonej pomiędzy powierzchnią udarową (21) i oporkiem (11), dzięki czemu orzeszek zostaje unieruchomiony.

2. Mechanizm według zastrz. 1, znamienny tym, że orzeszek (7) młoteczka na przeciw powierzchni udarowej (21) tego orzeszka posiada widełki (9), w które wchodzi popychacz (10) zachodzący główką (8) do przestrzeni między orzeszkiem młoteczka a widełkami (9).

3. Mechanizm według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że części, poruszające orzeszek (7) młoteczka względnie drążek (5) młoteczka, są wykonane w sposób znany jako zaokrąglone główki śrub (10, 14), ukształtowane wraz ze współdziałającymi z nimi powierzchniami (np. 21, 21') w znany sposób jako powierzchnie ślizgające się.

4. Mechanizm według zastrz. 1, znamienny tym, że dźwignie wahliwe (17 względnie 29), znajdujące się między kła-

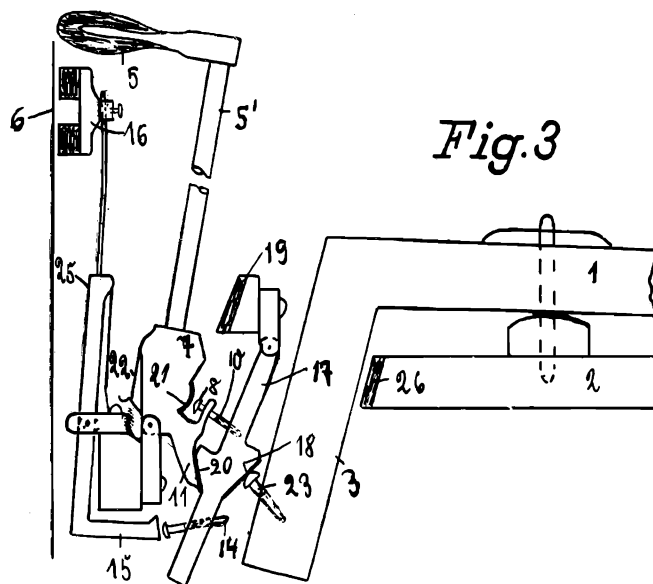
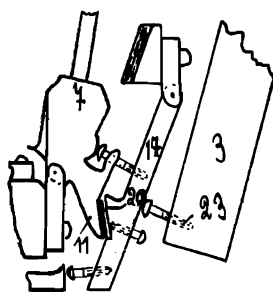
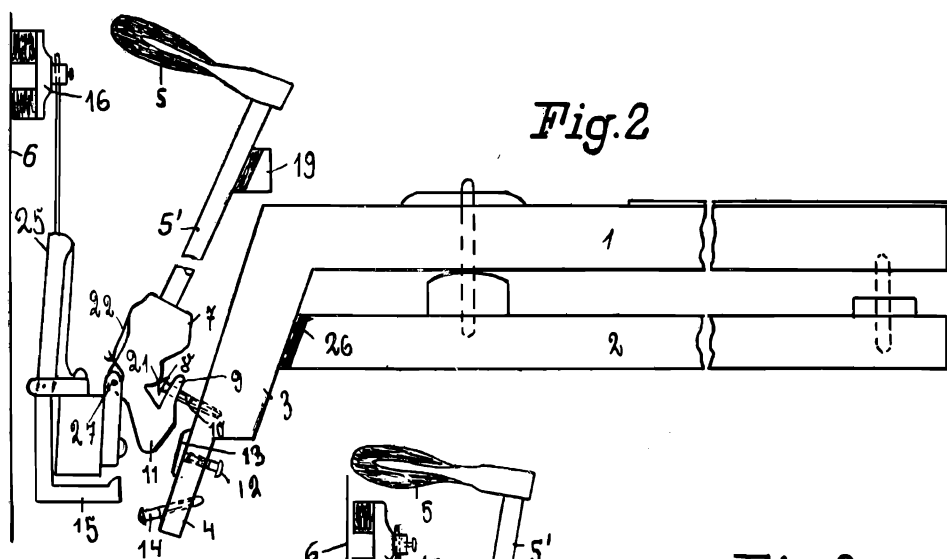
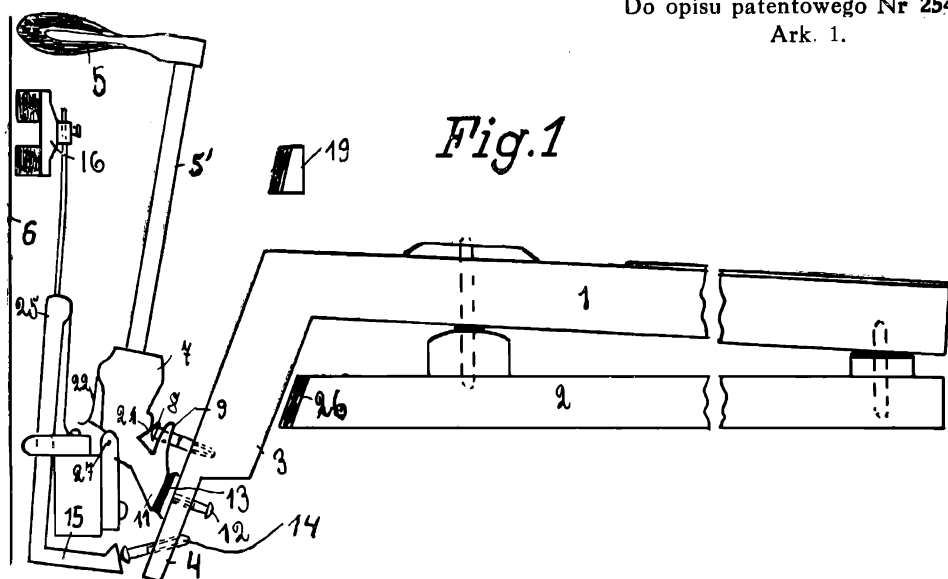
wiszem (1) a orzeszkiem (7) względnie  
drażkiem (5') młoteczka, są osadzone wah-  
liwie na listwie (19).

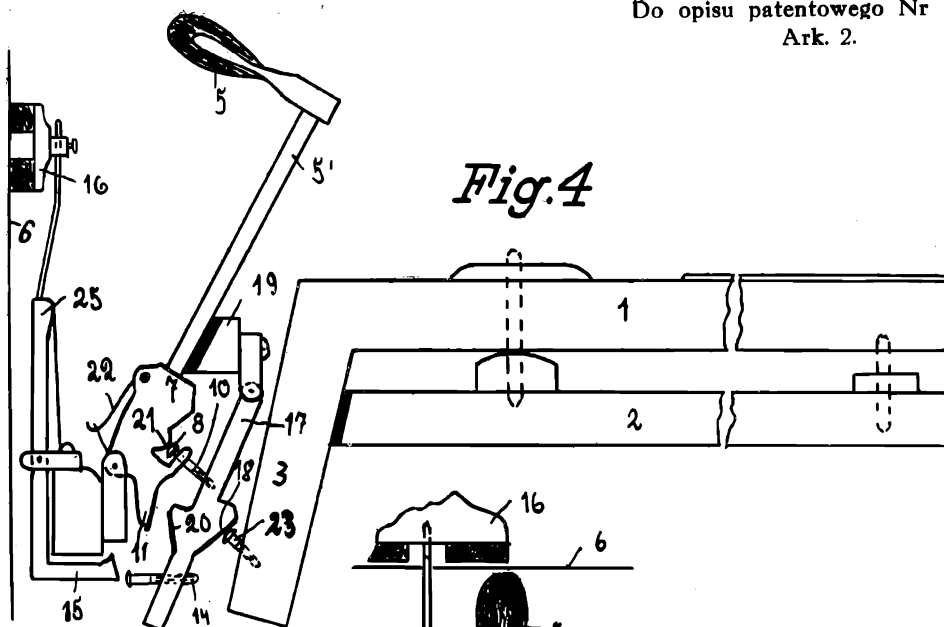
5. Mechanizm według zastrz. 4, zna-  
mienny tym, że powierzchnie uderowa (18)  
i oporowa (20) dźwigni wahliwej (17 fig.

3 i 4) leżą naprzeciw siebie i są względem  
siebie ustawione skośnie.

Wilhelm Pape.

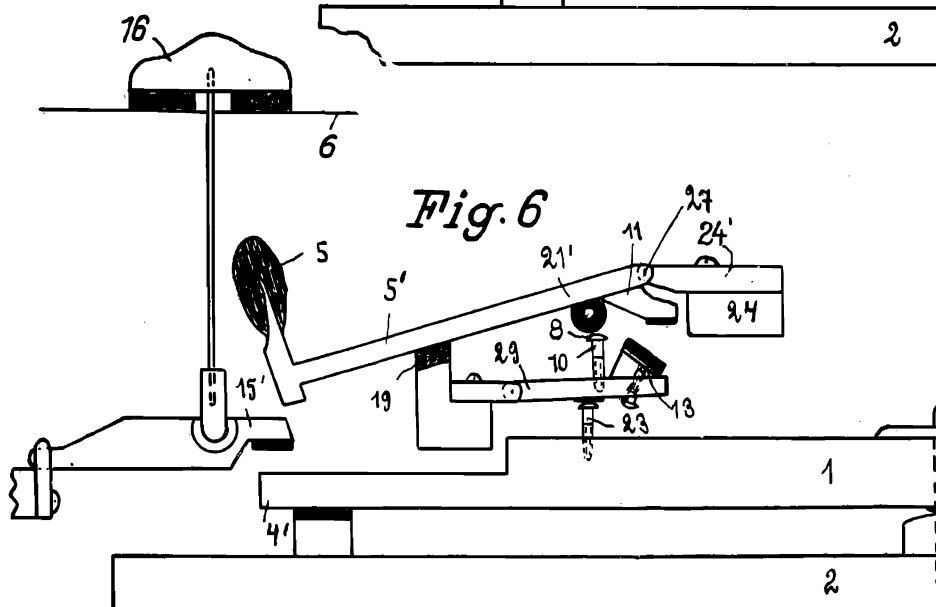
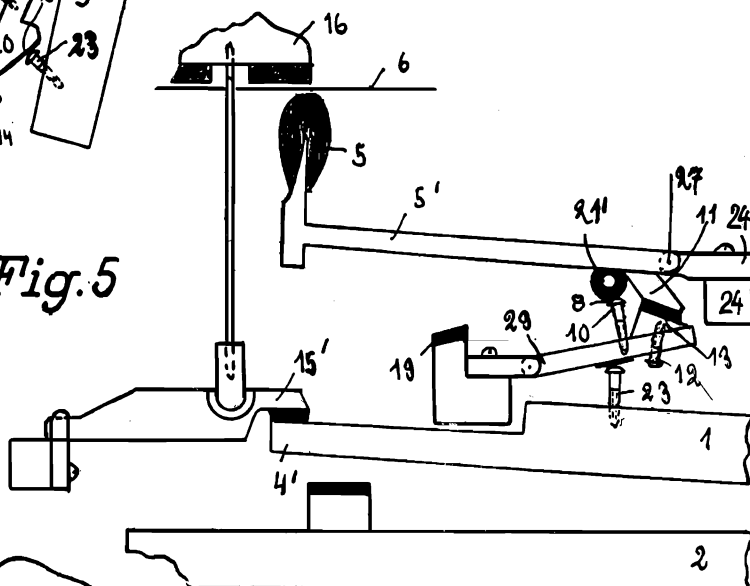
Zastępca: Dr techn. A. Bolland,  
rzecznik patentowy.





*Fig. 4*

*Fig. 5*



*Fig. 6*

